Détecteur à indice de réfraction Agilent Infinity série 1260

Manuel d'utilisation

Agilent Technologies

Avertissements

© Agilent Technologies, Inc. 2010, 2012

Conformément aux lois nationales et internationales relatives à la propriété intellectuelle, toute reproduction totale ou partielle de ce manuel sous quelque forme que ce soit, par quelque moyen que ce soit, voie électronique ou traduction, est interdite sans le consentement écrit préalable de la société Agilent Technologies, Inc.

Référence du manuel

G1362-93011 Rev. B

Edition

05/12

Imprimé en Allemagne

Agilent Technologies
Hewlett-Packard-Strasse 8
76337 Waldbronn

Ce produit peut être utilisé en tant que composant d'un dispositif de diagnostic in vitro, si ce dernier est enregistré auprès des autorités compétentes et est conforme aux directives correspondantes. Faute de quoi, il est exclusivement réservé à un usage général en laboratoire.

Garantie

Les informations contenues dans ce document sont fournies "en l'état" et pourront faire l'objet de modifications sans préavis dans les éditions ultérieures. Dans les limites de la législation en vigueur, Agilent exclut en outre toute garantie, expresse ou implicite, quant à ce manuel et aux informations contenues dans ce dernier, notamment, mais sans s'y restreindre, toute garantie marchande et aptitude à un but particulier. En aucun cas, Agilent ne peut être tenu responsable des éventuelles erreurs contenues dans ce document, ni des dommages directs ou indirects pouvant découler des informations contenues dans ce document, de la fourniture, de l'usage ou de la qualité de ce document. Si Agilent et l'utilisateur ont souscrit un contrat écrit distinct dont les conditions de garantie relatives au produit couvert par ce document entrent en conflit avec les présentes conditions, les conditions de garantie du contrat distinct se substituent aux conditions stipulées dans le présent document.

Licences technologiques

Le matériel et le logiciel décrits dans ce document sont protégés par un accord de licence et leur utilisation ou reproduction sont soumises aux termes et conditions de ladite licence.

Mentions de sécurité

ATTENTION

Une mention **ATTENTION** signale un danger. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, le produit risque d'être endommagé ou les données d'être perdues. En présence d'une mention **ATTENTION**, vous devez continuer votre opération uniquement si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions mentionnées.

AVERTISSEMENT

Une mention AVERTISSEMENT signale un danger. Si la procédure, le procédé ou les consignes ne sont pas exécutés correctement, les personnes risquent de s'exposer à des lésions graves. En présence d'une mention AVERTISSEMENT, vous devez continuer votre opération uniquement si vous avez totalement assimilé et respecté les conditions mentionnées.

Contenu de ce manuel

Ce manuel couvre le détecteur à indice de réfraction Agilent Infinity série 1260 (G1362A RID).

1 Présentation du Détecteur à indice de réfraction

Ce chapitre présente le Détecteur à indice de réfraction.

2 Exigences et spécifications relatives au site

Ce chapitre fournit des informations concernant les exigences d'ordre environnemental, ainsi que les spécifications d'ordre physique et relatives aux performances.

3 Installation du détecteur à indice de réfraction

Ce chapitre fournit des informations sur le déballage, la vérification de la présence de tous les éléments, les questions d'empilage et l'installation du détecteur.

4 Utilisation du détecteur à indice de réfraction

Ce chapitre fournit les informations nécessaires à l'installation du détecteur avant une analyse et décrit les réglages de base.

5 Optimisation du détecteur à indice de réfraction

Ce chapitre décrit la manière d’optimiser le détecteur.

6 Dépannage et diagnostic

Ce chapitre donne un aperçu des fonctions de dépannage et de diagnostic et des différentes interfaces utilisateur.

7 Informations sur les erreurs

Le chapitre suivant explique la signification des messages d'erreur et fournit des informations sur les causes probables et les actions recommandées pour revenir à un état normal.

8 Fonctions de test

Ce chapitre décrit les fonctions de test intégrées du détecteur.

9 Maintenance

Ce chapitre fournit les informations générales concernant la maintenance et la réparation du détecteur.

10 Pièces de maintenance

Ce chapitre présente des informations sur les pièces utilisées pour la maintenance.

11 Identification des câbles

Ce chapitre fournit des informations sur les câbles utilisés avec les modules CPL Agilent Infinity série 1260.

12 Annexe

Ce chapitre fournit des informations de sécurité et générales

Sommaire

1 Présentation du Détecteur à indice de réfraction 9

Présentation du Détecteur à indice de réfraction 10
Fonctionnement du détecteur 11
Principe de détection 13
Circuit 16
Maintenance prédictive 21
Structure de l'instrument 23
Raccordements électriques 24
Interfaces 26
Réglage du commutateur de configuration 8 bits (LAN intégré) 32

2 Exigences et spécifications relatives au site 39

Exigences d'installation 40
Caractéristiques physiques 44
Caractéristiques de performance 45

3 Installation du détecteur à indice de réfraction 49

Déballage du détecteur 50
Optimisation de la configuration de la pile de modules 53
Installation du détecteur 58
Raccordements des liquides 61

4 Utilisation du détecteur à indice de réfraction 65

Fonctionnement du détecteur à indice de réfraction 66
Analyse d'un échantillon test 74
Vérification du bruit et des dérives de la ligne de base 78

5 Optimisation du détecteur à indice de réfraction 85

Optimisation du détecteur à indice de réfraction 86

6 Dépannage et diagnostic 91

Présentation des voyants et des fonctions de test du module 92
Témoins d'état 94
Interfaces utilisateur 96
Logiciel Agilent Lab Advisor 97

7 Informations sur les erreurs 99

Qu'est-ce qu'un message d'erreur ? 101
Messages d'erreur généraux 102
Messages d'erreur spécifiques du détecteur à indice de réfraction 111
Messages Non prêt 118

8 Fonctions de test 121

Étalonnage de l'indice de réfraction 122
Équilibre optique 127
Utilisation du chromatogramme de test intégré 130

9 Maintenance 133

Introduction à la maintenance 134
Avertissements et précautions 135
Procédures de maintenance du détecteur 137
Nettoyage du module 138
Rinçage de la cuve à circulation 139
Élimination des fuites 140
Remplacement des pièces du système d'élimination des fuites 141
Remplacement du micrologiciel du détecteur 142
Remplacement de la carte d'interface 143

10 Pièces de maintenance 145

Kits d’accessoires 146

11 Identification des câbles 149

Présentation générale des câbles 150
Câbles analogiques 152
Câbles de commande à distance 154
Câbles DCB 158
Câbles réseau CAN/LAN 160
Entre module Agilent et PC 161
Câble de contacts externes 162

12 Annexe 163

Informations de sécurité générales 164
Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE) 167
Informations sur les piles au lithium 168
Perturbations radioélectriques 169
Émissions sonores 170
Informations sur les solvants 171
Agilent Technologies sur Internet 172

1 Présentation du Détecteur à indice de réfraction

Présentation du Détecteur à indice de réfraction 10
Fonctionnement du détecteur 11
Principe de détection 13
Circuit 16
Maintenance prédictive 21
Compteurs EMF 21
Utilisation des compteurs EMF 21
Structure de l'instrument 23
Raccordements électriques 24
Vue arrière du module 25
Informations sur le numéro de série 25
Interfaces 26
Présentation des interfaces 28
1 Présentation du Détecteur à indice de réfraction 9
Paramètres de communication RS-232C 35
Réglages spéciaux 37

Ce chapitre présente le Détecteur à indice de réfraction.

Présentation du Détecteur à indice de réfraction

Le détecteur se caractérise par les plus hautes performances optiques, la conformité aux BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire) et une maintenance facile. Il possède les caractéristiques suivantes :

- détecteur à système optique perfectionné à régulation de température, prêt à l'emploi en deux heures d'installation
- l'Auto-zéro et la purge automatique combinés à une vanne de recyclage automatique du solvant permettent une utilisation en continu
- lampe tungstène longue durée avec une durée de vie de 40 000 heures
- circuit de contrôle automatique de l'intensité lumineuse garantissant des performances optimales de l'optique
- diagnostics intégrés permettant un dépannage efficace
- étalonnage intégré de l'indice de réfraction
- maintenance facilitée par l'accès frontal aux vannes et aux capillaires

Pour plus de détails sur les spécifications, voir « Caractéristiques de performance », page 45.

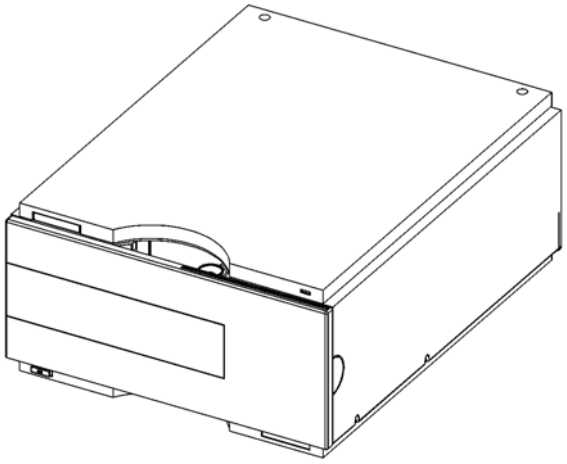


Figure 1 Le détecteur à indice de réfraction Agilent Infinity série 1260

Fonctionnement du détecteur

PrérequisIndice de réfraction

Lorsqu'un rayon lumineux passe d'un milieu à un autre, la vitesse et la direction de l'onde changent. Le changement de direction est appelé réfraction. Le rapport entre l'angle d'incidence et l'angle de réfraction est exprimé dans la loi de réfraction de Snell.

$$n = \frac{n_2}{n_1} = \frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_2}$$

Où :

- n = indice de réfraction du milieu 1 par rapport au milieu 2
- n_2 = indice de réfraction du milieu 2
- n_1 = indice de réfraction du milieu 1
- α_1 = angle de la lumière incidente dans le milieu 1
- α_2 = angle de réfraction dans le milieu 2

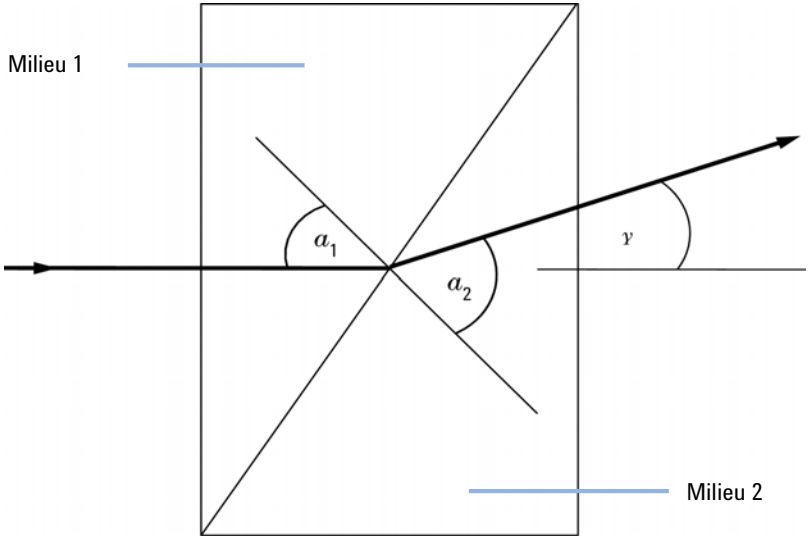


Figure 2 Réfraction de la lumière

Selon la formule ci-dessous, les petits angles de déviation externe sont proportionnels à la différence entre les indices de réfraction des milieux 1 et 2.

$$\tan \gamma = \frac{n_1 - n_2}{n_1}$$

Où :

- γ = angle de déviation externe
- n_2 = indice de réfraction du milieu 2
- n_1 = indice de réfraction du milieu 1

Facteurs influençant l'indice de réfraction

L'indice de réfraction d'un milieu est influencé par de nombreux facteurs ;

1 Longueur d'onde

L'indice de réfraction varie en fonction des changements de longueur d'onde du rayon lumineux incident.

2 Densité

L'indice de réfraction change en fonction des variations de densité du milieu. À une longueur d'onde déterminée de lumière incidente, les variations d'indice de réfraction sont généralement linéaires par rapport aux changements de densité du milieu.

La densité d'un milieu est affectée par les facteurs suivants :

- Composition (en cas de substance impure)
- Température
- Pression

Principe de détection

Conception du détecteur

Le détecteur à indice de réfraction Agilent Infinity série 1260 est un réfractomètre différentiel mesurant la déviation d'un rayon lumineux provoquée par la différence d'indice de réfraction entre les liquides des cellules échantillon et de référence d'une cuve à circulation simple.

Un rayon lumineux de la lampe traverse une cuve à circulation, séparée diagonalement en cellules échantillon et de référence. À l'arrière de la cuve à circulation, un miroir réfléchit la lumière à travers la cuve à circulation et à travers un verre à dispersion nulle, ce qui modifie la trajectoire du rayon lumineux, vers le récepteur de lumière. Le récepteur de lumière est équipé de deux diodes, chacune produisant un courant électrique proportionnel à la quantité de lumière qui l'atteint (voir Figure 3, page 14).

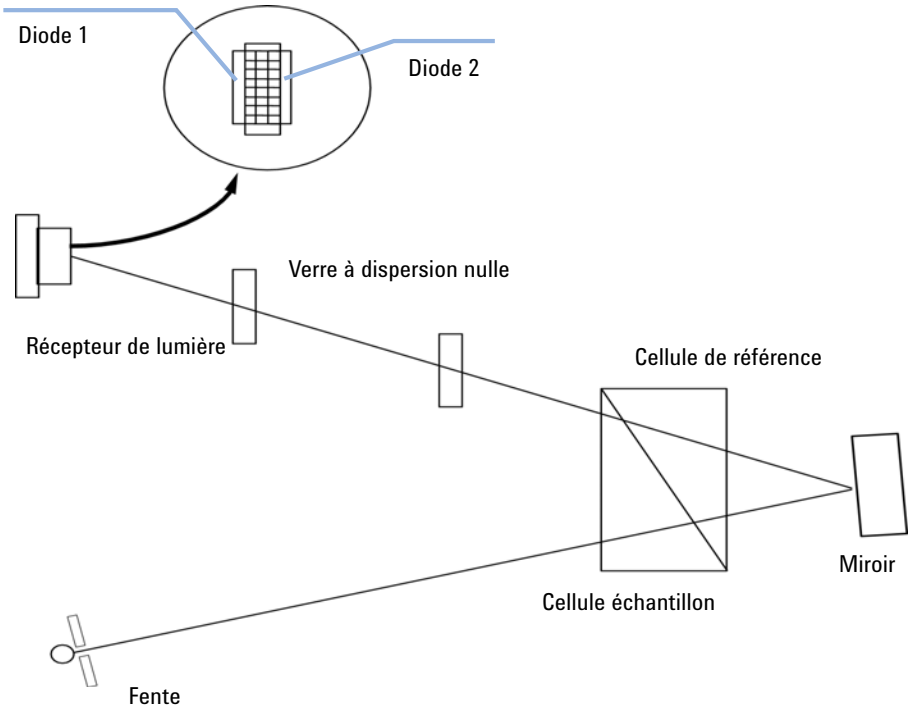


Figure 3 Principe de détection

Mesures

Au départ, les cellules échantillon et de référence sont rincées à l'aide d'une phase mobile. La cellule de référence est alors fermée et le solvant s'écoule uniquement à travers la cellule échantillon. L'indice de réfraction de la phase mobile des deux cellules est le même, et la position du verre à dispersion nulle peut être réglée pour que le détecteur soit en équilibre optique avec une quantité identique de lumière atteignant chaque diode.

Lorsque l'échantillon s'élue de la colonne dans la cellule échantillon, l'indice de réfraction des contenus de la cuve change. Le changement d'indice de réfraction détourne le rayon lumineux lorsqu'il traverse la cuve à circulation, et entraîne une quantité inégale de lumière frappant chaque diode. Les variations de courant dans les diodes que cela provoque sont amplifiées et utilisées pour produire le signal étalonné du détecteur. Ce signal, exprimé en nano unités d'indice de réfraction (nUIR), correspond à la différence entre l'indice de

réfraction de l'échantillon de la cellule échantillon et la phase mobile de la cellule de référence.

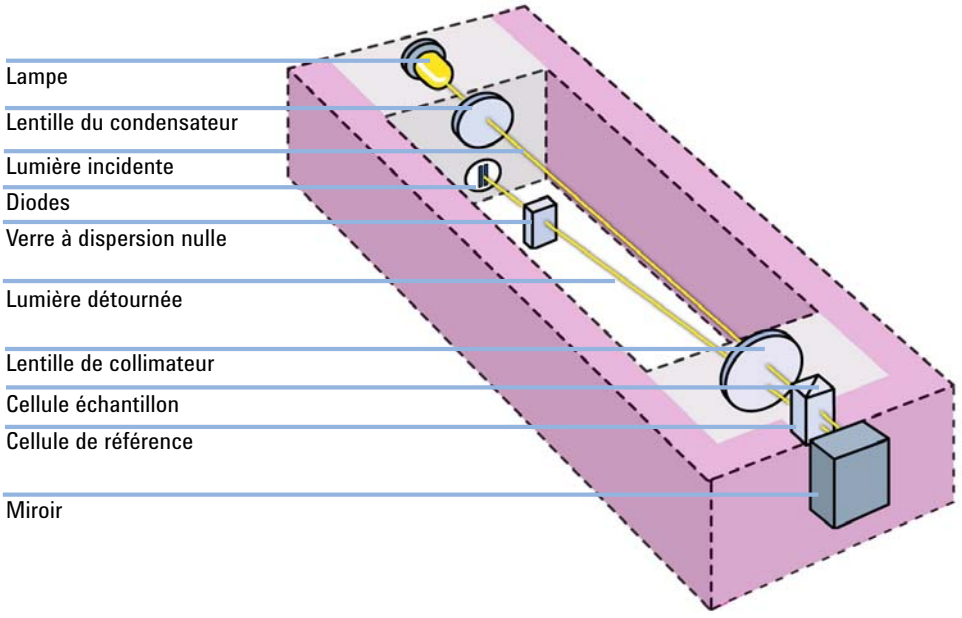


Figure 4 Chemin optique

Circuit

L'éluant de la colonne pénètre dans l'unité optique à travers le port d'entrée et traverse un échangeur de chaleur. Le fait de combiner l'échangeur de chaleur au maintien de la température de l'unité optique entre 5 °C au-dessus de la température ambiante et 55 °C réduit les variations d'indice de réfraction entraînées par les changements de température. L'éluant s'écoule à travers la cellule échantillon et traverse le même échangeur de chaleur vers la vanne de purge. Lorsque la vanne de purge est en position ARRÊT, l'éluant se dirige vers la vanne de recyclage. Si la vanne de recyclage est également en position ARRÊT/ÉVACUATION, l'éluant passe par la sortie d'évacuation vers le récipient pour solvant usé.

Si la vanne de recyclage est en position MARCHE/BOUTEILLE, l'éluant retourne par le port de recyclage vers la bouteille de solvant. La vanne de recyclage peut être placée manuellement en position MARCHE ou ARRÊT, ou le mode **Automatic recycling after analysis** peut être activé. Dans ce mode, la vanne de recyclage passe automatiquement en position MARCHE à la fin de chaque analyse, et revient en position ARRÊT avant le début de l'analyse suivante. L'utilisation de ce mode permet d'obtenir un débit ininterrompu à travers le détecteur, sans les problèmes liés à l'utilisation excessive de solvant ou à la contamination de la phase mobile par des composants d'échantillon recyclés.

Si la vanne de purge est en position *marche*, l'éluant ne peut accéder immédiatement à la vanne de recyclage, et s'écoule d'abord via un second échangeur de chaleur à travers la cellule de référence, puis dans la vanne de recyclage (voir Figure 5, page 17). Le fait de placer régulièrement la vanne de purge en position *marche* alors que seule la phase mobile s'écoule garantit que le liquide de la cellule de référence est aussi similaire que possible au solvant circulant. La vanne de purge peut être réglée manuellement en position *marche* pour une durée définie, ou le mode **Automatic purge** peut être activé. Dans ce mode, la vanne de purge est automatiquement placée sur MARCHE pour un **purgetime** défini avant le début de chaque analyse. Si un **purgetime** est défini, un **waittime** doit également être défini pour permettre à la ligne de base du détecteur de se stabiliser après le réglage de la position de la vanne de purge.

Une fois le temps de purge et le temps d'attente terminés, l'analyse commence. Si le mode **Automatic zero before analysis** est activé, la sortie du détecteur sera réinitialisée juste avant le début de l'analyse.

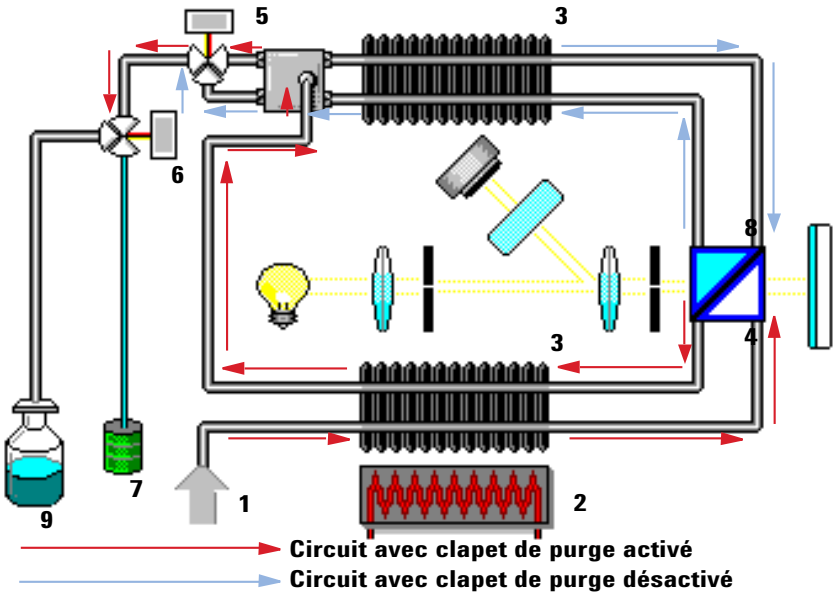


Figure 5 Circuit

1	Entrée
2	Système de chauffage
3	Échangeur de chaleur
4	cellule échantillon
5	Clapet de purge
6	Vanne de recyclage
7	Récipient pour solvant usé
8	Cellule de référence
9	Bouteilles de solvant

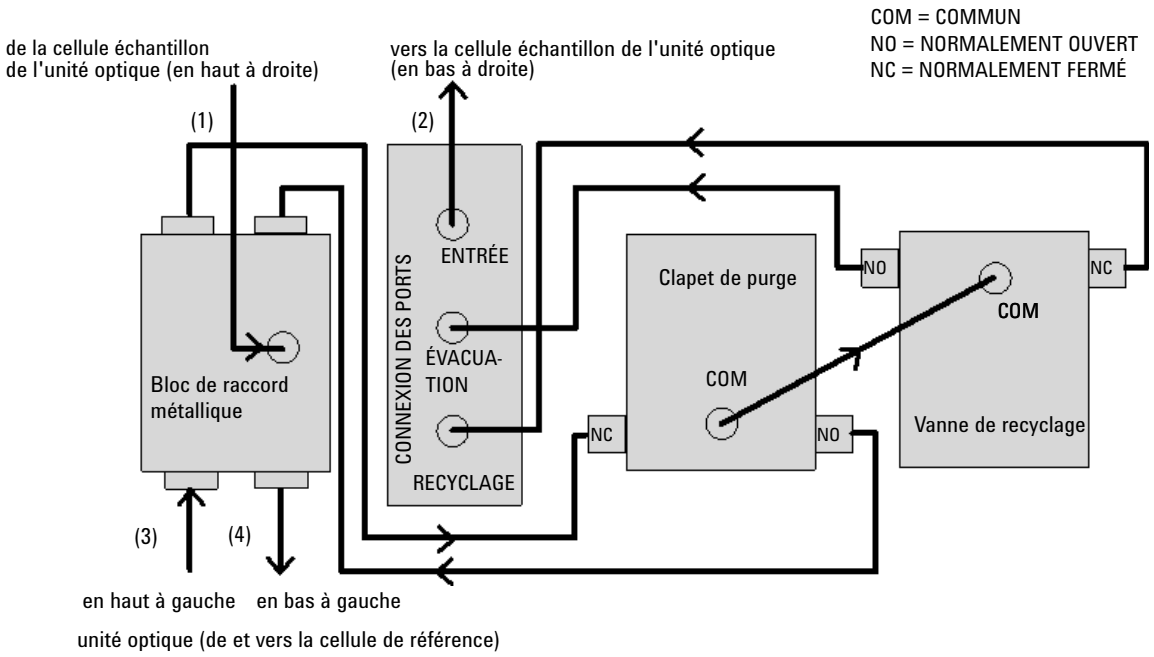


Figure 6 G1362A Raccordements physiques des connexions

Les capillaires (1) à (4) font partie de l'unité optique. Ils sont en inox avec un DI de 1,0 mm, à l'exception du (2) qui a un DI de 0,2 mm. Tous les autres tuyaux (vers le et du clapet de purge et de référence) sont en PTFE (disponible en Kit de tubes (G1362-68709)).

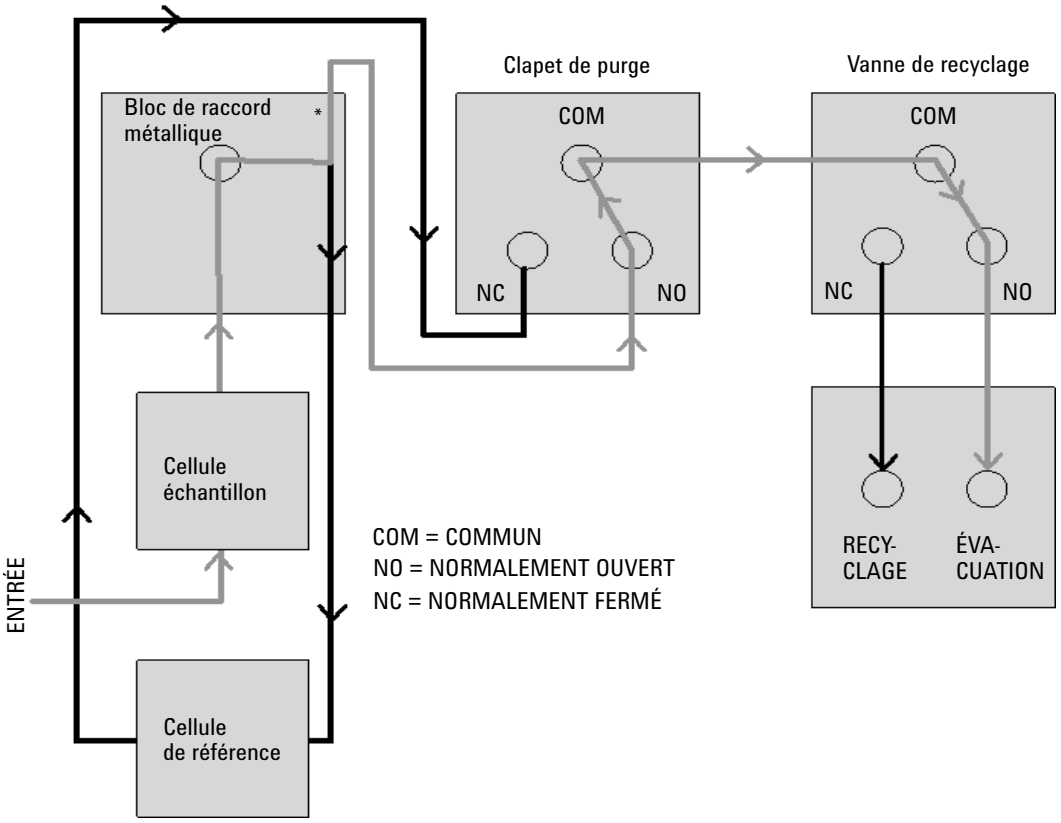


Figure 7 Circuit avec vannes de purge et de recyclage = ARRÊT

Lignes grises = circuit Lignes noires = phase mobile immobilisée
* La connexion en T dans le bloc de raccord métallique a pour effet l'exposition des deux côtés de la cuve à circulation (échantillon et référence) à la même pression en permanence

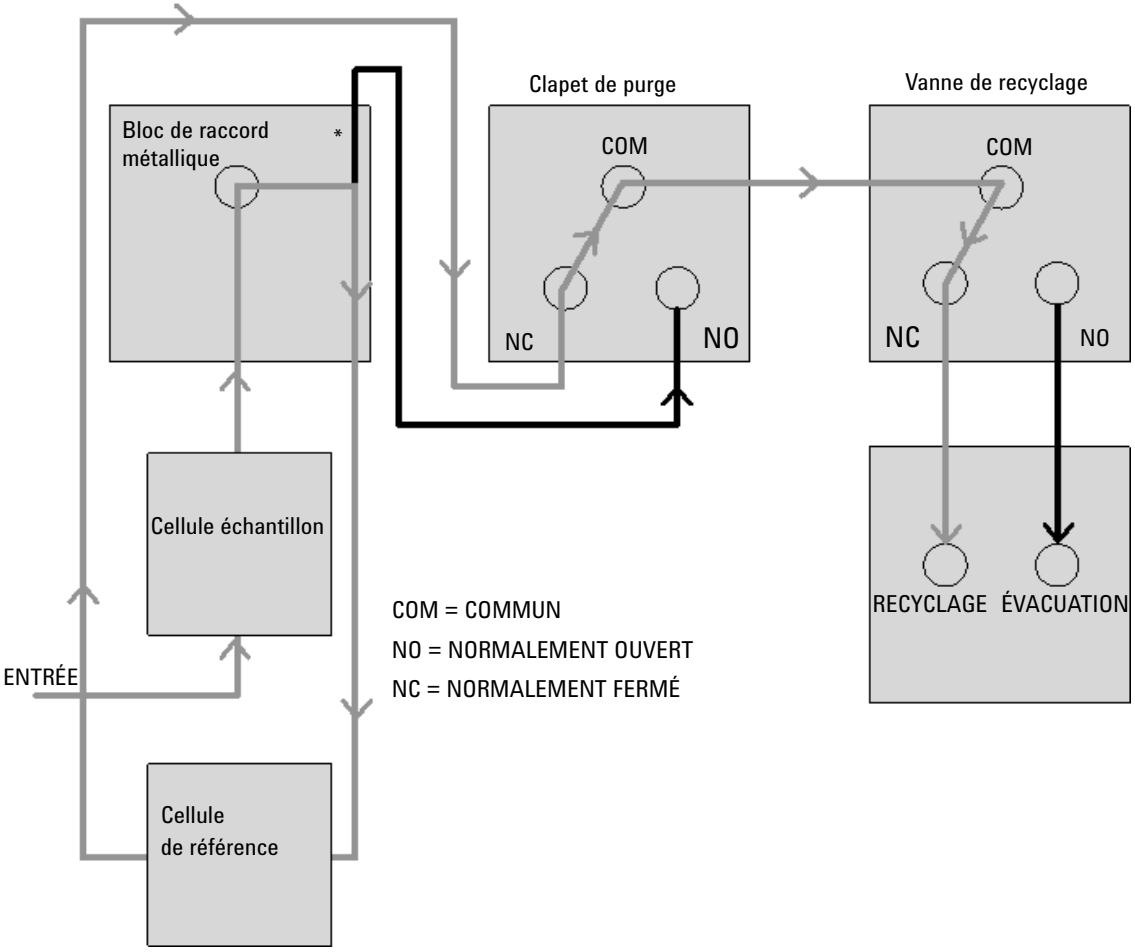


Figure 8 Circuit avec vannes de purge et de recyclage = MARCHE

Lignes grises = circuit Lignes noires = phase mobile immobilisée
*La connexion en T dans le bloc de raccord métallique a pour effet l'exposition des deux côtés de la cuve à circulation (échantillon et référence) à la même pression en permanence

Maintenance prédictive

La maintenance impose le remplacement des composants sujets à l'usure ou aux contraintes mécaniques. En principe, la fréquence de remplacement des composants doit être calculée en fonction de l'intensité d'utilisation du détecteur et les conditions analytiques, et non d'une périodicité. La fonction de maintenance prédictive contrôle l'utilisation de certains composants de l'instrument et fournit des informations lorsque les limites programmables par l'utilisateur sont dépassées. Une indication visuelle sur l'interface utilisateur vous informe que certaines opérations de maintenance sont nécessaires.

Compteurs EMF

Le détecteur est équipé d'un compteur EMF pour la durée d'utilisation du liquide de référence. Chaque compteur s'actualise en fonction de la durée pendant laquelle le liquide reste dans la cellule de référence, une limite maximale pouvant être définie pour que l'utilisateur soit informé visuellement quand la limite est dépassée. Le compteur est remis à zéro après la purge de la cellule de référence.

Utilisation des compteurs EMF

Les limites des compteurs EMF réglables par l'utilisateur permettent d'adapter la maintenance prédictive aux besoins de chaque utilisateur. La durée de vie utile d'un compteur depuis la dernière purge dépend des besoins de l'analyse ; par conséquent, il est nécessaire de déterminer les limites maximales d'après les conditions d'utilisation spécifiques de l'instrument.

Définition des limites EMF

Le réglage des limites EMF doit être optimisé sur un ou deux cycles de maintenance. Au début, il ne faut établir aucune limite EMF. Quand les performances de l'instrument indiquent que la maintenance est nécessaire, notez les valeurs des compteurs de durée d'utilisation du liquide de référence. Entrez ces

valeurs (ou une valeur légèrement inférieure à celles affichées) comme limite EMF, puis remettez le compteur EMF à zéro. La prochaine fois que le compteur EMF dépassera la nouvelle limite EMF, l'indicateur EMF s'affichera pour rappeler que le moment est venu de planifier la maintenance.

Structure de l'instrument

La conception industrielle de ce module recèle plusieurs caractéristiques innovantes. Elle utilise le concept E-PAC d'Agilent pour le conditionnement de l'électronique et des ensembles mécaniques. Ce concept est basé sur l'utilisation de séparateurs de mousse plastique constitués de couches de polypropylène expansé (EPP) dans lesquels sont placés les composants mécaniques et électroniques du module. L'ensemble est ensuite logé dans un coffret interne en métal, lui-même placé dans un coffret externe en plastique. Ce type de conditionnement présente les avantages suivants :

- élimination presque totale des vis, écrous ou liens de fixation, réduisant le nombre de composants et augmentant la vitesse de montage et de démontage ;
- des canaux d'air sont moulés dans les couches en plastique de telle sorte que l'air de refroidissement atteigne exactement les endroits voulus ;
- les structures en plastique protègent les éléments électroniques et mécaniques de tout choc physique ;
- le coffret interne en métal met l'électronique interne à l'abri de toute interférence électromagnétique, en même temps qu'il contribue à réduire ou à éliminer les émissions de fréquence radio émanant de l'instrument lui-même.

Raccordements électriques

- Le bus CAN est un bus série qui permet des échanges de données à grande vitesse. Les deux connecteurs pour le bus CAN sont utilisés pour le transfert et la synchronisation des données du module interne.
- Une sortie analogique fournit des signaux pour les intégrateurs ou pour les systèmes de traitement des données.
- L'emplacement de la carte d'interface est utilisé pour les contacts externes et pour la sortie du numéro de bouteille DCB, ou pour les connexions LAN.
- Le connecteur de commande à distance peut être utilisé avec d'autres instruments d'analyse Agilent Technologies si vous voulez utiliser des fonctionnalités telles que le démarrage, l'arrêt, l'arrêt commun, la préparation, etc.
- Avec le logiciel approprié, le connecteur RS-232C permet, via une liaison de même type, de piloter le module depuis un ordinateur. Ce connecteur est activé et peut être configuré avec le commutateur de configuration.
- Le connecteur d'entrée d'alimentation accepte une tension de secteur de 100 – 240 VAC ± 10 % à une fréquence secteur de 50 ou 60 Hz. La consommation maximale varie en fonction du module. Le module est dépourvu de sélecteur de tension, car une large plage de tensions d'entrée est acceptée par l'alimentation. Il ne comporte pas non plus de fusibles externes car le bloc d'alimentation intègre des fusibles électroniques automatiques.

REMARQUE Pour garantir un bon fonctionnement et le respect des normes de sécurité et de compatibilité électromagnétique, n'utilisez jamais d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

Vue arrière du module

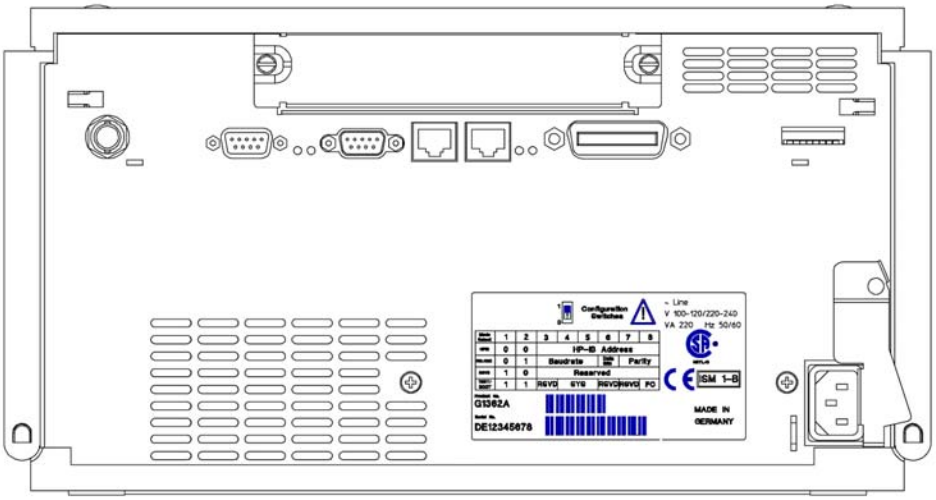


Figure 9 Vue arrière du détecteur – Raccordements électriques et étiquette

REMARQUE L'interface GPIB a été retirée avec l'introduction des modules 1260 Infinity.

Informations sur le numéro de série

Le numéro de série de l'étiquette de l'instrument comporte les informations suivantes :

PPXZZ00000	Format
PP	Pays de fabrication (DE allemagne)
X	Caractère alphabétique de A à Z (utilisé pour la fabrication)
ZZ	Code alpha-numérique de 0 à 9, A à Z, où chaque combinaison désigne sans ambiguïté un module (plusieurs codes peuvent exister pour un même module)
00000	Numéro de série

Interfaces

Les modules Agilent Infinity série 1200 comportent les interfaces suivantes :

Tableau 1 Interfaces des systèmes Agilent Infinity série 1200

Module	CAN	LAN/BCD (en option)	LAN (intégré)	RS -232	Analo-gique	Commande à distance APG	Spécial
Pumps							
Pompe iso G1310B Pompe quat. G1311B Pompe quat. VL G1311C Pompe bin. G1312B Pompe bin. VL G1312C Pompe cap. 1376A Pompe nano. G2226A	2	Oui	Non	Oui	1	Oui	
Pompe bin. G4220A/B	2	Non	Oui	Oui	Non	Oui	
Pompe prép. G1361A	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	CAN-CC- SORTIE pour esclaves CAN
Samplers							
G1329B ALS ALS Prép. G2260A	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	THERMOSTAT pour G1330B
G1364B FC-PS G1364C FC-AS G1364D FC-µS G1367E HiP ALS G1377A HiP micro ALS G2258A DL ALS	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	THERMOSTAT pour G1330B CAN-CC- SORTIE pour esclaves CAN
G4226A ALS	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	
Detectors							
G1314B VWD VL G1314C VWD VL+	2	Oui	Non	Oui	1	Oui	
G1314E/F VWD	2	Non	Oui	Oui	1	Oui	

Tableau 1 Interfaces des systèmes Agilent Infinity série 1200

Module	CAN	LAN/BCD (en option)	LAN (intégré)	RS -232	Analo-gique	Commande à distance APG	Spécial
G4212A/B DAD	2	Non	Oui	Oui	1	Oui	
G1315C DAD VL+ G1365C MWD G1315D DAD VL G1365D MWD VL	2	Non	Oui	Oui	2	Oui	
G1321B FLD G1362A RID	2	Oui	Non	Oui	1	Oui	
G4280A ELSD	Non	Non	Non	Oui	Oui	Oui	Contact EXT AUTOZÉRO
Others							
G1316A/C CCT	2	Non	Non	Oui	Non	Oui	
G1322A DÉG	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	AUX
G1379B DÉG	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	AUX
G4227A Flex Cube	2	Non	Non	Non	Non	Non	
G4240A CHIP CUBE	2	Oui	Non	Oui	Non	Oui	CAN-CC- SORTIE pour esclaves CAN THERMOSTAT pour G1330A/B (NON UTILISÉ)

REMARQUE Le détecteur (DAD/MWD/FLD/VWD/RID) le point d'accès préféré pour un contrôle via le LAN. La liaison entre modules s'effectue par l'intermédiaire de l'interface CAN.

- Connecteurs CAN comme interface avec d’autres modules
- Connecteur LAN comme interface avec le logiciel de commande
- RS-232C comme interface avec un ordinateur
- Connecteur de commande à distance comme interface avec les autres produits Agilent
- Connecteur(s) de sortie analogique pour la sortie des signaux

Présentation des interfaces

CAN

L'interface CAN est une interface de liaison entre modules. Il s'agit d'un système bus série à 2 fils capable de transmettre, en temps réel, des données à grande vitesse.

LAN

Les modules disposent soit d'un emplacement à interface pour une carte LAN (p. ex. l'interface LAN Agilent G1369A/B) ou d'une interface LAN intégrée (p. ex. les détecteurs G1315C/D DAD et G1365C/D MWD). Cette interface permet de contrôler le module/système par l'intermédiaire d'un ordinateur connecté avec le logiciel de commande approprié.

REMARQUE Si un détecteur Agilent (DAD/MWD/FLD/VWD/RID) est inclus dans le système, l'interface LAN doit être connectée au DAD/MWD/FLD/VWD/RID (en raison du débit de données plus important). Si aucun détecteur Agilent n'est inclus dans le système, l'interface LAN doit être installée sur la pompe ou sur l'échantillonneur automatique.

RS-232C (Série)

Le connecteur RS-232C permet de contrôler le module depuis un ordinateur par le biais d'une connexion RS-232C, à l'aide d'un logiciel adapté. Ce connecteur peut être configuré avec le module du commutateur de configuration à l'arrière du module. Voir la section *Paramètres de communication RS-232C*.

REMARQUE Il n'est pas possible de configurer les cartes mères équipées d'un LAN intégré. Elles sont préconfigurées pour

- 19 200 bauds,
- 8 bits de données sans parité
- un bit de départ et un bit de stop (non réglable) sont toujours utilisés.

L'interface RS-232C se comporte comme un ETCD (équipement terminal de communication de données) avec un connecteur de type SUB-D mâle à 9 broches. Le brochage est le suivant :

Tableau 2 Tableau de connexion RS-232C

Broche	Direction	Fonction
1	Entrée	DCD
2	Entrée	RxD
3	Sortie	TxD
4	Sortie	DTR
5		Terre
6	Entrée	DSR
7	Sortie	RTS
8	Entrée	CTS
9	Entrée	RI

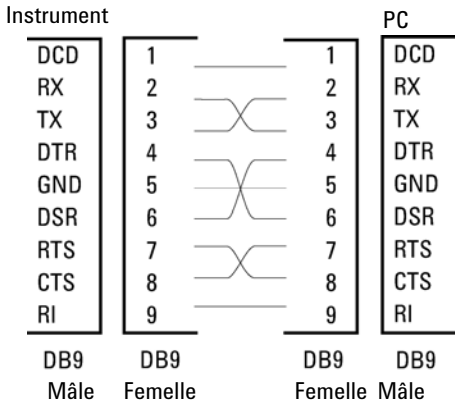


Figure 10 Câble RS-232

Signal de sortie analogique

Le signal de sortie analogique peut être envoyé à un enregistreur. Pour plus de détails, voir la description de la carte mère du module.

Commande à distance APG

Le connecteur de commande à distance APG peut être combiné à d'autres instruments d'analyse Agilent Technologies si vous souhaitez utiliser des fonctionnalités telles que l'arrêt commun, la préparation, etc.

La commande à distance permet une connexion rapide entre instruments individuels ou systèmes et permet de coordonner les analyses avec un minimum d'éléments.

Le connecteur subminiature D est utilisé. Le module est équipé d'un connecteur à distance avec ses entrées/sorties (technique du OU câblé).

Pour assurer un maximum de sécurité dans un système d'analyse distribué, une ligne est dédiée àu **SHUT DOWN** des parties critiques du système dès qu'un module quelconque détecte un problème grave. Pour vérifier si tous les modules participants sont sous tension ou correctement alimentés, une ligne est définie pour résumer l'état de **POWER ON** de tous les modules connectés. Le contrôle de l'analyse est maintenu par un signal **READY** pour l'analyse suivante, suivi du **START** de l'analyse et du **STOP** facultatif de l'analyse déclenchée sur les lignes respectives. Par ailleurs, des signaux de **PREPARE** et de **START REQUEST** peuvent être émis. Les niveaux de signal sont définis comme suit :

- niveaux TTL standard (0 V est le vrai logique, + 5,0 V est faux)
- la sortance vaut 10 ;
- la charge d'entrée est 2,2 kOhm contre + 5,0 V, et
- les sorties sont du type collecteur ouvert, entrées/sorties (technique du OU câblé).

REMARQUE Tous les circuits TTL communs fonctionnent avec un bloc d'alimentation de 5 V. Un signal TTL est défini comme était « faible » (ou L pour « low ») lorsque compris entre 0 V et 0,8 V et « élevé » (ou H pour « high ») lorsque compris entre 2,0 V et 5,0 V (par rapport à la borne de terre).

Tableau 3 Distribution des signaux de commande à distance

Broche	Signal	Description
1	DGND	Terre numérique
2	PREPARE (Préparation)	(L) Demande de préparation à l'analyse (par exemple : étalonnage, lampe du détecteur allumée). Le récepteur correspond à tout module effectuant des activités de préanalyse.
3	START (Démarrage)	(L) Demande de démarrage d'une analyse/table d'événements chronoprogrammés. Le récepteur peut être tout module effectuant des opérations d'analyse contrôlées.
4	SHUT DOWN (Arrêt)	(L) Le système a rencontré un problème (par exemple : une fuite : la pompe s'arrête). Le récepteur correspond à tout module capable de renforcer la sécurité.
5		Non utilisé
6	POWER ON (Sous tension)	(H) Tous les modules connectés au système sont sous tension. Le récepteur peut être tout module qui dépend du fonctionnement d'autres modules.
7	READY (Prêt)	(H) Le système est prêt pour l'analyse suivante. Le récepteur peut être n'importe quel contrôleur de séquence.
8	STOP (Arrêt)	(D) Demande d'état prêt à bref délai (par exemple : arrêt de l'analyse, abandon ou arrêt de l'injection). Le récepteur peut être tout module effectuant des opérations d'analyse contrôlées.
9	START REQUEST (Demande de démarrage)	(L) Demande de démarrer le cycle d'injection (par la touche de démarrage de tout module, par exemple). Le récepteur est l'échantillonneur automatique.

Interfaces spéciales

Certains modules sont équipés d'interfaces/connecteurs spécifiques. Ils sont décrits dans la documentation du module.

Réglage du commutateur de configuration 8 bits (LAN intégré)

Le commutateur de configuration 8 bits est situé à l'arrière du module. Les réglages de ce commutateur fournissent des paramètres de configuration pour le LAN, le protocole de communication série et les procédures d'initialisation spécifiques de l'instrument.

Tous les modules équipés d'un LAN intégré, par ex. G1315/65C/D, G1314D/E/F, G4212A/B, G4220A :

- Par défaut, TOUS les commutateurs sont ABAISSÉS (meilleurs paramétrages) – mode Bootp pour LAN.
- Pour les modes LAN spécifiques, les commutateurs 3 à 8 doivent être configurés en fonction des besoins.
- Pour les modes boot/test, les commutateurs 1 et 2 doivent être en position HAUTE, plus le mode requis.

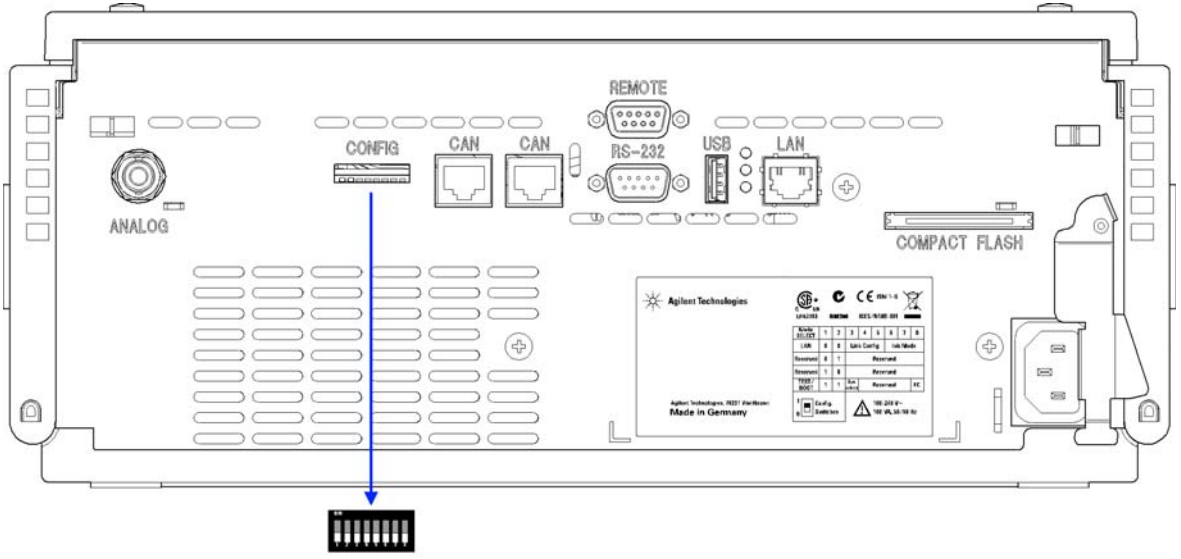


Figure 11 Emplacement du commutateur de configuration (l'exemple montre un détecteur à barrette de diodes G4212A)

REMARQUE Pour effectuer une configuration réseau, les commutateurs COM1 et COM2 doivent être en position basse (éteints). Pour plus de détails sur les paramètres/la configuration réseau (LAN), reportez-vous au chapitre « Configuration LAN ».

Tableau 4 Commutateur de configuration 8 bits (LAN intégré)

	Mode		Fonction					
	COM 1	COM 2	COM 3	COM 4	COM 5	COM 6	COM 7	COM 8
LAN	*0*	*0*	Configuration des liaisons			Sélection du mode Init		
Autonégociation			*0*	x	x	x	x	x
10 Mbits, semi-duplex			1	*0*	*0*	x	x	x
10 Mbits, duplex intégral			1	*0*	1	x	x	x
100 Mbits, semi-duplex			1	1	*0*	x	x	x
100 Mbits, duplex intégral			1	1	1	x	x	x
Bootp			x	x	x	*0*	*0*	*0*
Bootp et Enregistrement			x	x	x	*0*	*0*	1
Utilisation des paramètres enregistrés			x	x	x	*0*	1	*0*
Utilisation des paramètres par défaut			x	x	x	*0*	1	1
TEST	1	1	Système					NVRAM
Système résident de démarrage			1					x
Revenir aux données par défaut (démarrage à froid)			x	(x	x			1

Légende :

0 (commutateur en position basse), 1 (commutateur en position haute), x (toute position)

REMARQUE Si le mode TEST est sélectionné, les paramètres LAN sont : Autonégociation et Utilisation des paramètres enregistrés.

REMARQUE Pour des explications sur le « Système résident de démarrage » et « Revenir aux données par défaut (démarrage à froid) », reportez-vous à « Réglages spéciaux », page 37.

Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans carte LAN intégrée)

Le commutateur de configuration 8 bits est situé à l'arrière du module.

Les modules qui ne sont pas équipés de leur propre interface LAN (par ex. le TCC) peuvent être commandés au travers de l'interface LAN d'un autre module et de la connexion CAN à ce module.

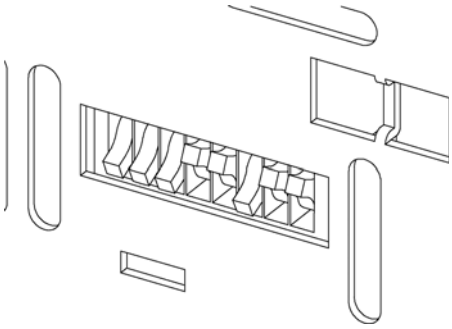


Figure 12 Commutateur de configuration (les paramètres dépendent du mode configuré)

Tous les modules sans carte LAN intégrée :

- Le réglage par défaut est TOUS les microinterrupteurs vers le BAS (meilleurs réglages), mode BootP pour LAN.
- Pour les modes boot/test, les microinterrupteurs 1+2 doivent être placés en position vers le HAUT, plus réglage du mode requis.

Les réglages de ce commutateur fournissent des paramètres de configuration pour l'adresse GPIB, le protocole de communication série et les procédures d'initialisation spécifiques de l'instrument.

REMARQUE Avec l'introduction de la série Agilent 1260 Infinity, toutes les interfaces GPIB ont été abandonnées. La communication s'effectue principalement par le réseau local LAN.

REMARQUE Les tableaux ci-dessous indiquent les réglages des interrupteurs de configuration pour les seuls modules sans carte LAN intégrée.

Tableau 5 Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans carte LAN intégrée)

Sélection du mode	1	2	3	4	5	6	7	8
RS-232C	0	1	Vitesse en baud			Bits de données	Parité	
Réservé	1	0	Réservé					
TEST/INIT	1	1	Réservé	SYS		Réservé	Réservé	FC

REMARQUE La configuration LAN s'effectue au travers de la carte d'interface LAN G1369A/B. Consulter la documentation fournie avec la carte.

Paramètres de communication RS-232C

Le protocole de communication utilisé dans le compartiment à colonnes n'autorise que le protocole de synchronisation matériel (CTS/RTR).

Les commutateurs 1 en position basse et 2 en position haute signifient que les paramètres RS-232C vont être modifiés. Une fois les modifications terminées, l'instrument à colonnes devra à nouveau être mis sous tension pour que les nouvelles valeurs soient stockées dans la mémoire non volatile du système.

Tableau 6 Paramètres de communication RS-232C (sans LAN intégré)

Sélection du mode	1	2	3	4	5	6	7	8
RS-232C	0	1	Débit (bauds)			Bits de données	Parité	

Utilisez les tableaux suivants pour sélectionner les paramètres que vous souhaitez utiliser pour la communication RS-232C. Le chiffre 0 signifie que le commutateur est en position basse, et le chiffre 1 signifie que le commutateur est en position haute.

Tableau 7 Débit en bauds (sans LAN intégré)

Commutateurs			Débit (bauds)	Commutateurs			Débit (bauds)
3	4	5		3	4	5	
0	0	0	9600	1	0	0	9600
0	0	1	1200	1	0	1	14400
0	1	0	2400	1	1	0	19200
0	1	1	4800	1	1	1	38400

Tableau 8 Paramètres des bits de données (sans LAN intégré)

Commut 6	Taille du mot de données
0	7 bits
1	8 bits

Tableau 9 Paramètres de parité (sans LAN intégré)

Commutateurs		Parité
7	8	
0	0	Aucune
1	0	Impaire
1	1	Paire

Un bit de depart et un bit de stop (non reglable) sont toujours utilises.

Par défaut le module fonctionnera à 19 200 bauds, 8 bits de données sans parité.

Réglages spéciaux

Les réglages spéciaux sont requis pour des actions spécifiques (normalement pour un cas de service).

REMARQUE Les tableaux comportent les deux formes de réglages pour les modules - avec LAN intégré et sans carte LAN. Ils sont définis comme « LAN » et « sans LAN ».

Système résident de démarrage

Ce mode peut être nécessaire pour les procédures de mise à niveau du micrologiciel en cas d'erreurs de chargement de ce dernier (partie principale du micrologiciel).

Si vous utilisez les configurations de commutateurs ci-après et que vous remettez l'instrument sous tension, le micrologiciel de l'instrument reste en mode résident. Il ne fonctionne pas en tant que module. Il n'utilise que les fonctions de base du système d'exploitation, par exemple, pour la communication. C'est dans ce mode que le micrologiciel principal peut être chargé (à l'aide des utilitaires de mise à niveau).

Tableau 10 Réglages du système résident de démarrage (sans LAN intégré)

	Sélection du mode	COM1	COM2	COM3	COM4	COM5	COM6	COM7	COM8
LAN	TEST/BOOT	1	1	1	0	0	0	0	0
Sans LAN	TEST/BOOT	1	1	0	0	1	0	0	0

Démarrage à froid forcé

Un démarrage à froid forcé peut être utilisé pour amener le module dans un mode défini avec les réglages de paramètres par défaut.

ATTENTION Perte de données

Le démarrage à froid forcé efface toutes les méthodes et données stockées en mémoire. Les journaux de diagnostic et de réparation font exception et sont conservés.

➔ Enregistrez les méthodes et données avant d'exécuter un démarrage à froid forcé.

L'utilisation des configurations de commutateurs ci-après, suivie de la remise sous tension de l'appareil force une réinitialisation du système.

Tableau 11 Paramètres de démarrage à froid forcé (sans LAN intégré)

	Sélection du mode	COM1	COM2	COM3	COM4	COM5	COM6	COM7	COM8
LAN	TEST/BOOT	1	1	0	0	0	0	0	1
Sans LAN	TEST/BOOT	1	1	0	0	1	0	0	1

2
Exigences et spécifications relatives au site

Exigences d'installation 40
Caractéristiques physiques 44
Caractéristiques de performance 45

Ce chapitre fournit des informations concernant les exigences d'ordre environnemental, ainsi que les spécifications d'ordre physique et relatives aux performances.

Exigences d'installation

Un environnement adéquat est indispensable pour obtenir des performances optimales de l'instrument.

Remarques sur l'alimentation

L'alimentation du module a une plage de tolérance étendue. Elle accepte toute tension de secteur située dans la plage décrite dans Tableau 12, page 44. Par conséquent, l'arrière de l'échantillonneur automatique ne comporte pas de sélecteur de tension. Il n'y a pas non plus de fusible externe accessible, car le module d'alimentation intègre des fusibles électroniques automatiques.

AVERTISSEMENT

Il existe un danger d'électrocution ou de dégât matériel sur votre instrument si l'appareil est alimenté sous une tension de secteur supérieure à celle spécifiée.

➔ Raccordez votre instrument à la tension spécifiée uniquement.

AVERTISSEMENT

Le module est partiellement activé lorsqu'il est éteint, tant que le cordon d'alimentation est branché.

Certaines réparations sur le module peuvent occasionner des blessures, par exemple une électrocution, si le capot est ouvert et que le module est branché.

➔ Débranchez toujours le câble d'alimentation avant d'ouvrir le capot.

➔ Ne rebranchez pas le câble avant que les capots ne soient remis en place.

ATTENTION

Prise d'alimentation inaccessible.

En cas d'urgence, il doit être possible de débrancher à tout instant l'instrument du secteur.

➔ Vérifiez que vous pouvez accéder facilement au câble d'alimentation de l'instrument pour le débrancher.

➔ Laissez un espace suffisant derrière la prise d'alimentation de l'instrument pour débrancher le câble.

Câbles d'alimentation

Différents câbles d'alimentation sont proposés en option avec le module. L'extrémité femelle est la même pour tous les câbles. Elle se branche dans l'embase d'alimentation à l'arrière du module. L'extrémité mâle, destinée à être branchée à la prise de courant murale, varie selon le pays ou la région.

AVERTISSEMENT

Absence de mise à la terre ou utilisation d'un câble d'alimentation non recommandé

L'absence de mise à la terre ou l'utilisation d'un câble d'alimentation non recommandé peut entraîner des chocs électriques ou des courts-circuits.

➔ N'utilisez jamais une prise de courant sans mise à la terre.

➔ N'utilisez jamais de câble d'alimentation autre que le modèle Agilent Technologies destiné à votre pays.

AVERTISSEMENT

Utilisation de câbles non fournis

L'utilisation de câbles non fournis par Agilent Technologies risque d'endommager les composants électroniques ou d'entraîner des blessures.

➔ Pour un bon fonctionnement et le respect des normes de sécurité et CEM (compatibilité électromagnétique), utilisez exclusivement les câbles fournis par Agilent Technologies.

AVERTISSEMENT

Utilisation non prévue pour les câbles d'alimentation fournis

L'utilisation de câble d'alimentation à des fins non prévues peut entraîner des blessures corporelles ou endommager des équipements électroniques.

➔ Ne jamais utiliser le câble d'alimentation qu'Agilent Technologies fournit avec cet instrument pour alimenter un autre équipement.

Encombrement

Les dimensions et le poids du module (voir Tableau 12, page 44) vous permettent de le placer sur pratiquement n'importe quelle paillasse de laboratoire. Un espace de 2,5 cm supplémentaires est nécessaire des deux côtés et environ 8 cm à l'arrière pour la ventilation et les branchements électriques.

Si la paillasse doit accueillir un système HPLC complet, assurez-vous qu'elle peut supporter le poids de tous les modules.

Le module doit fonctionner en position horizontale.

Environnement

Votre détecteur fonctionne conformément aux spécifications dans les conditions de température ambiante et d'humidité relative indiquées dans le Tableau 12, page 44.

Les mesures de dérive ASTM nécessitent une variation de température inférieure à 2 °C/hour (3,6 °F/hour) sur une période d'une heure. Nos spécifications publiées relatives à la dérive (voir également « Caractéristiques de performance », page 45) s'appuient sur ces conditions. Des variations plus importantes de la température ambiante entraînent une dérive plus importante.

Les performances en matière de dérive sont d'autant meilleures que les fluctuations de température sont mieux maîtrisées. Pour optimiser les performances, réduisez au maximum la fréquence et l'amplitude des variations de température de façon à ce qu'elles soient inférieures à 1 °C/hour (1,8 °F/hour). Les perturbations d'une durée inférieure ou égale à la minute peuvent être ignorées.

REMARQUE Le module est conçu pour fonctionner dans un environnement électromagnétique usuel (EN61326-1) à proximité duquel les émetteurs de radiofréquence, comme les téléphones mobiles, ne doivent pas être utilisés.

ATTENTION Condensation à l'intérieur du module

La condensation endommage les circuits électroniques du système.

➔ Ne pas entreposer, transporter ou utiliser votre module dans des conditions où les fluctuations de température peuvent provoquer de la condensation à l'intérieur du module.

➔ Si le module a été transporté par temps froid, ne la sortez pas de son emballage et laissez-la atteindre progressivement la température ambiante pour éviter toute condensation.

Caractéristiques physiques

Tableau 12 Caractéristiques physiques

Type	Caractéristique	Commentaires
Poids	17 kg	
Dimensions (hauteur × largeur × profondeur)	180 x 345 × 435 mm	
Tension secteur	de 100 à 240 Vca, ± 10%	Plage de tensions étendue
Fréquence secteur	50 ou 60 Hz, ± 5%	
Puissance consommée	160 VA / 65 W / 222 BTU	Maximum
Température ambiante de fonctionnement	0–55 °C	
Température ambiante hors fonctionnement	De –40 à 70 °C	
Humidité	< 95 %, entre 25 et 40 °C	Sans condensation
Altitude de fonctionnement	Jusqu'à 2000 m	
Altitude hors fonctionnement	Jusqu'à 4600 m	Pour le stockage du module
Normes de sécurité : CEI, CSA, UL	Catégorie d'installation II, degré de pollution 2	Utilisation intérieure uniquement.

Caractéristiques de performance

Tableau 13 Spécifications des performances du détecteur à indice de réfraction Agilent Infinity série 1260

Type	Caractéristique	Commentaires
Type de détection	Indice de réfraction	
Gamme d'indice de réfraction	1,00 - 1,75 RIU, étalonné	
Plage de mesure	+/- 600 x 10^{-6} RIU	
Réinitialisation optique		par vis de réglage
Contrôle de la température du système optique	entre 5 °C au-dessus de la température ambiante et 55 °C	
cellule échantillon	volume 8 µL pression maximale 5 bar (0,5 MPa) débit maximum 5 mL/min	
Vannes	Purge automatique et recyclage automatique du solvant	
Volumes	Raccord d'entrée de la cellule échantillon 62 µL, raccord d'entrée vers raccord de sortie 590 µL	
Matériaux de contact avec le liquide	acier inoxydable 316, PTFE et vitres en quartz	
plage de pH	2,3 - 9,5	
Caractéristiques de performance	Bruit à court terme < +/- 2,5 x 10^{-9} RIU Dérive < 200 x 10^{-9} RIU/h	voir remarque sous ce tableau

Tableau 13 Spécifications des performances du détecteur à indice de réfraction Agilent Infinity série 1260

Type	Caractéristique	Commentaires
Paramètres programmables dans le temps	polarité, largeur de pic	
Débit de données maximal	37 Hz	
Réinitialisation du détecteur	"Auto-zéro" avant analyse	
Contrôle et évaluation des données	Entrée des paramètres, affichage du signal, assistance et diagnostics en ligne avec le module de contrôle Agilent Infinity série 1260. Carte PCMCIA en option pour le stockage et le transfert de la méthode, de la séquence et du journal. ChemStation Agilent pour logiciel CPL PC permettant le contrôle et l'évaluation des données.	
Sorties analogiques	Enregistreur/intégrateur : 100 mV ou 1 V, gamme de sortie réglable, une sortie	
Communications	Bus CAN, LAN, RS-232C, APG Commande à distance : signaux prêt, démarrage, arrêt et mise hors tension	
Sécurité et maintenance	Diagnostics étendus, détection et affichage des erreurs (par le module de commande et le logiciel ChemStation), détection des fuites, traitement des fuites, signal de sortie des fuites pour fermeture du système de pompage. Basses tensions dans les zones de maintenance principales.	
Fonctionnalités BPL	Maintenance prédictive pour le suivi continu de l'utilisation de l'instrument avec des limites réglables par l'utilisation et des messages d'information. Enregistrement électronique des travaux de maintenance et des erreurs. Qualification opérationnelle et vérification des performances (OQ/PV) automatisées.	

Tableau 13 Spécifications des performances du détecteur à indice de réfraction Agilent Infinity série 1260

Type	Caractéristique	Commentaires
Boîtier	Utilisation exclusive de matériaux recyclables.	
Environnement	Température constante de 0 à 55 °C à < 95 % d'humidité (sans condensation)	
Dimensions	180 mm x 345 mm x 435 mm (hauteur x largeur x profondeur)	
Poids	17 kg	

REMARQUE Selon la méthode ASTM E-1303-95 « Pratique pour les détecteurs à indice de réfraction utilisés en chromatographie en phase liquide. Conditions de référence ; température de l'optique 35 °C, temps de réponse 4 s, débit 1,0 mL/min eau de qualité CPL, restricteur capillaire, température du compartiment à colonne 35 °C, dégazeur Agilent G1322A, pompe et compartiment à colonne thermostaté. Instrument équilibré pendant 2 heures.

3
Installation du détecteur à indice de réfraction

Déballage du détecteur 50
Liste de contrôle de livraison 50
Optimisation de la configuration de la pile de modules 53
Optimisation de la configuration en une seule pile 54
Optimisation de la configuration en deux piles 56
Installation du détecteur 58
Raccordements des liquides 61

Ce chapitre fournit des informations sur le déballage, la vérification de la présence de tous les éléments, les questions d'empilage et l'installation du détecteur.

Déballage du détecteur

Si l'emballage de livraison présente des signes de dommages externes, contactez immédiatement votre revendeur Agilent Technologies. Informez-en également votre ingénieur de maintenance Agilent.

ATTENTION

Problèmes « Défectueux à l'arrivée »

Ne pas installer le module s'il présente des signes de dommages. Agilent doit effectuer une vérification afin de déterminer si l'instrument est en bon état ou endommagé.

➔ Prévenez le revendeur et le service après-vente Agilent en cas de dommages.

➔ Un technicien de maintenance Agilent inspectera l'instrument dans vos locaux et fera le nécessaire.

Liste de contrôle de livraison

Liste de contrôle de livraison

Assurez-vous que toutes les pièces et matériels ont été livrés avec le module. La liste de contrôle de livraison est reproduite ci-après. Pour connaître la désignation des pièces, consultez les tableaux et les illustrations à la section . Signalez toute pièce manquante ou détériorée à votre service commercial/après-vente Agilent Technologies.

Tableau 14 Liste de contrôle de livraison du RID 1260

Description	Quantité
Détecteur	1
Câble d'alimentation	1
Manuel d'utilisation (sur le CD Documentation de l'utilisateur)	1
Kit d'accessoires (G1362-68755)	1

Kit d'accessoires

Kit d'accessoires (G1362-68755) contient quelques accessoires nécessaires pour l'installation du détecteur.

Référence	Description
G1362-68706	Kit de tubes d'interface
G1362-87300	Capillaire d'interfaçage
G1362-87301	Capillaire restricteur
5181-1516	Câble CAN, Agilent entre modules, 0,5 m
0100-1847	Adaptateur entre clapet actif d'entrée et tuyaux d'entrée de solvant

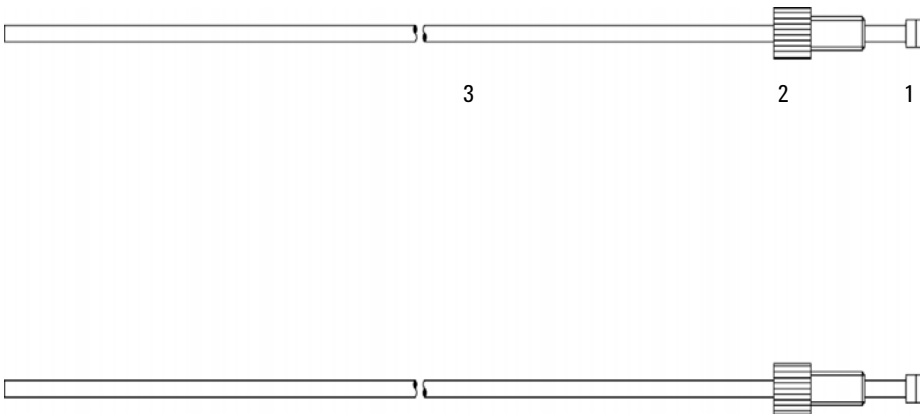


Figure 13 Pièces du kit de connexion

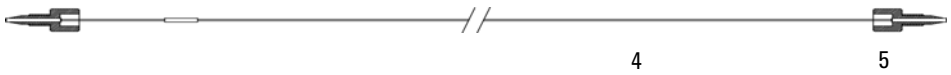


Figure 14 Pièces de l'interface capillaire

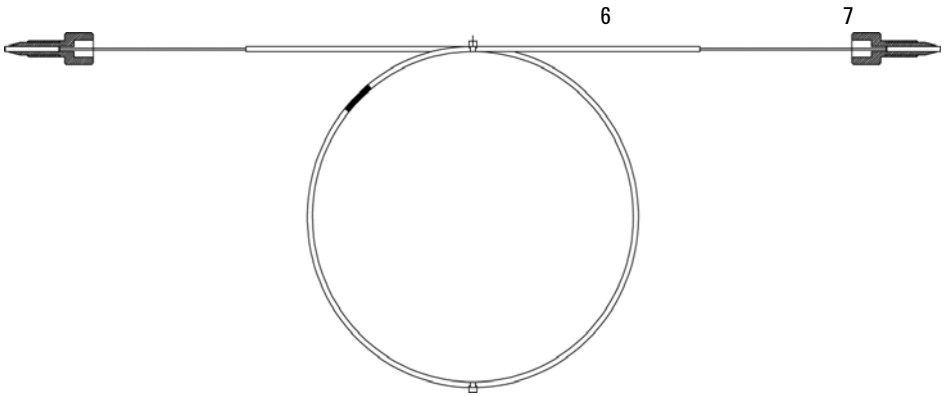


Figure 15 Pièces du restricteur capillaire

Optimisation de la configuration de la pile de modules

Si votre détecteur fait partie d'un système complet de modules Agilent Infinity 1200, la configuration suivante vous permettra d'obtenir les meilleures performances. Cette configuration optimise le trajet de liquide, garantissant un volume mort minimum.

Optimisation de la configuration en une seule pile

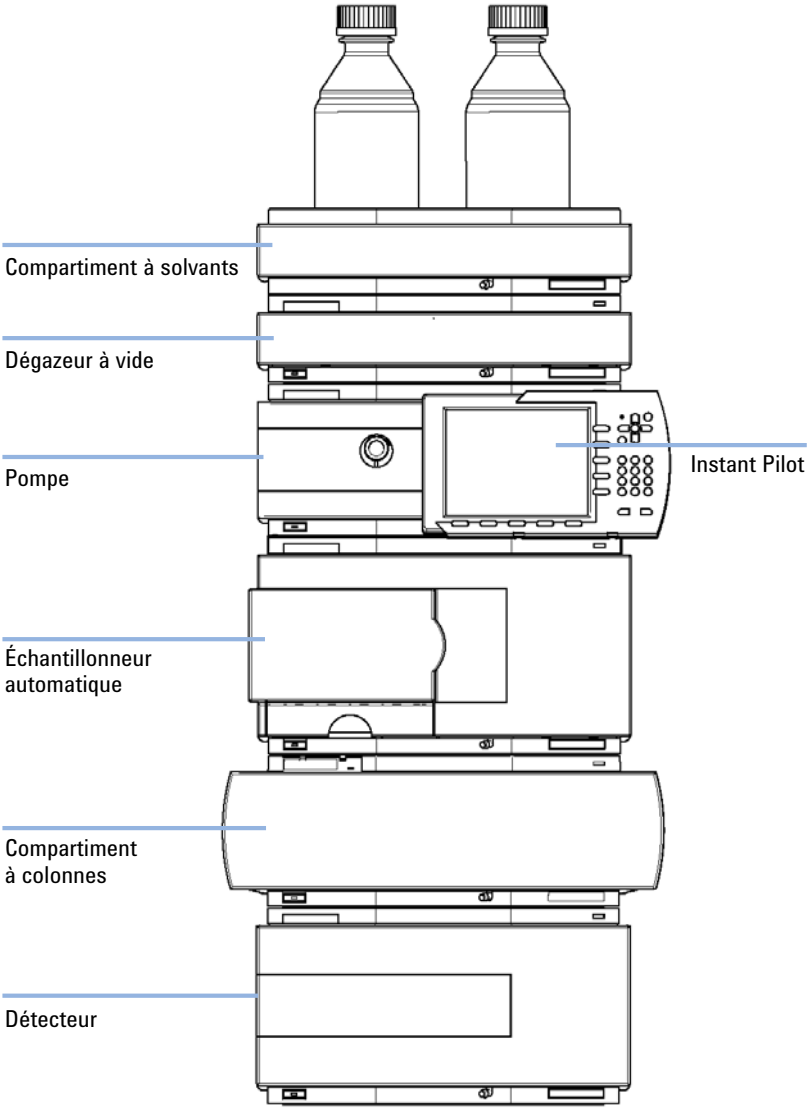


Figure 16 Configuration recommandée de la pile (vue de face)

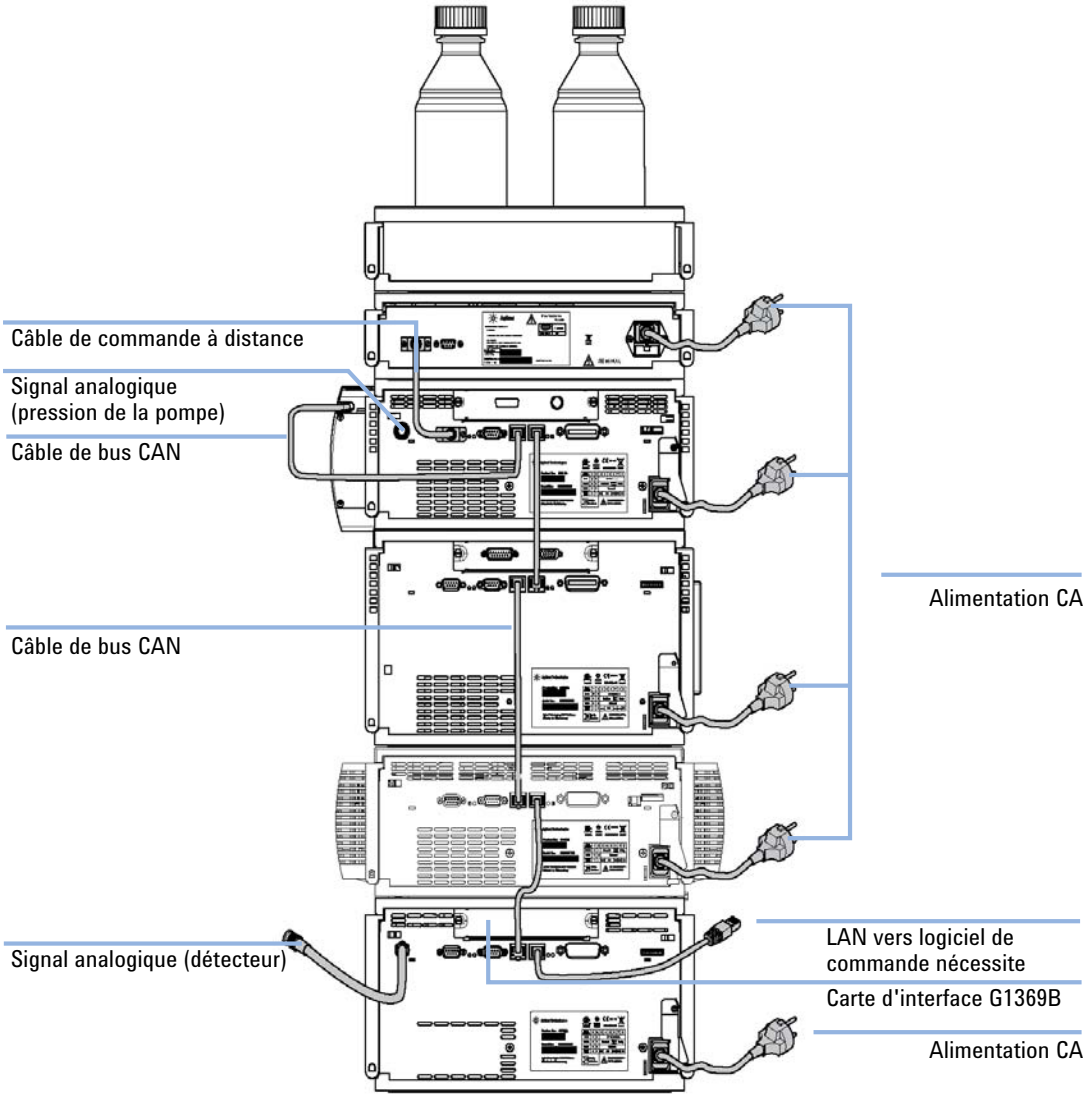


Figure 17 Configuration de la pile recommandée (Vue arrière)

Optimisation de la configuration en deux piles

Pour éviter une hauteur excessive de la pile lorsque le thermostat de l'échantillonneur automatique est ajouté au système, il est recommandé de former deux piles. Certains utilisateurs préfèrent la plus faible hauteur de cette disposition, même sans le thermostat de l'échantillonneur automatique. Un capillaire légèrement plus long est nécessaire entre la pompe et l'échantillonneur automatique. (Voir Figure 18, page 56 et Figure 19, page 57).

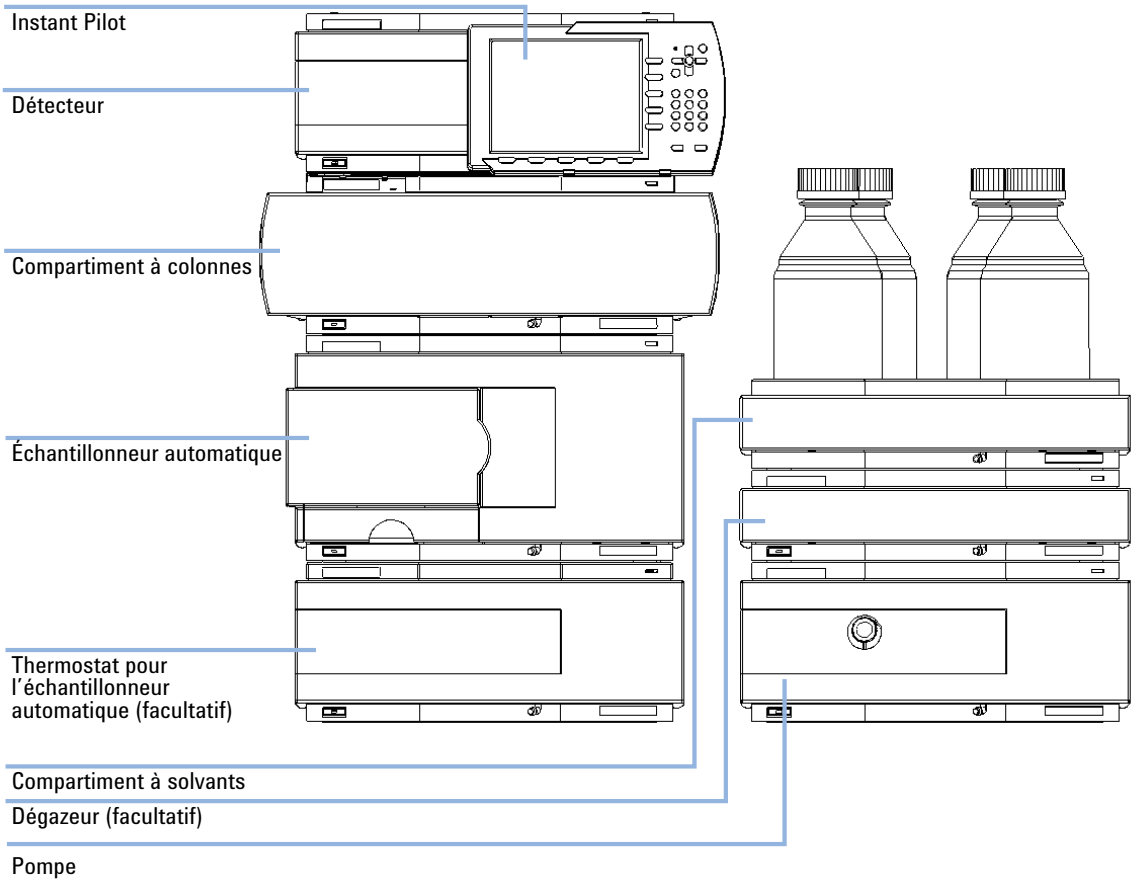


Figure 18 Configuration en deux piles recommandée pour le système 1260 (vue avant)

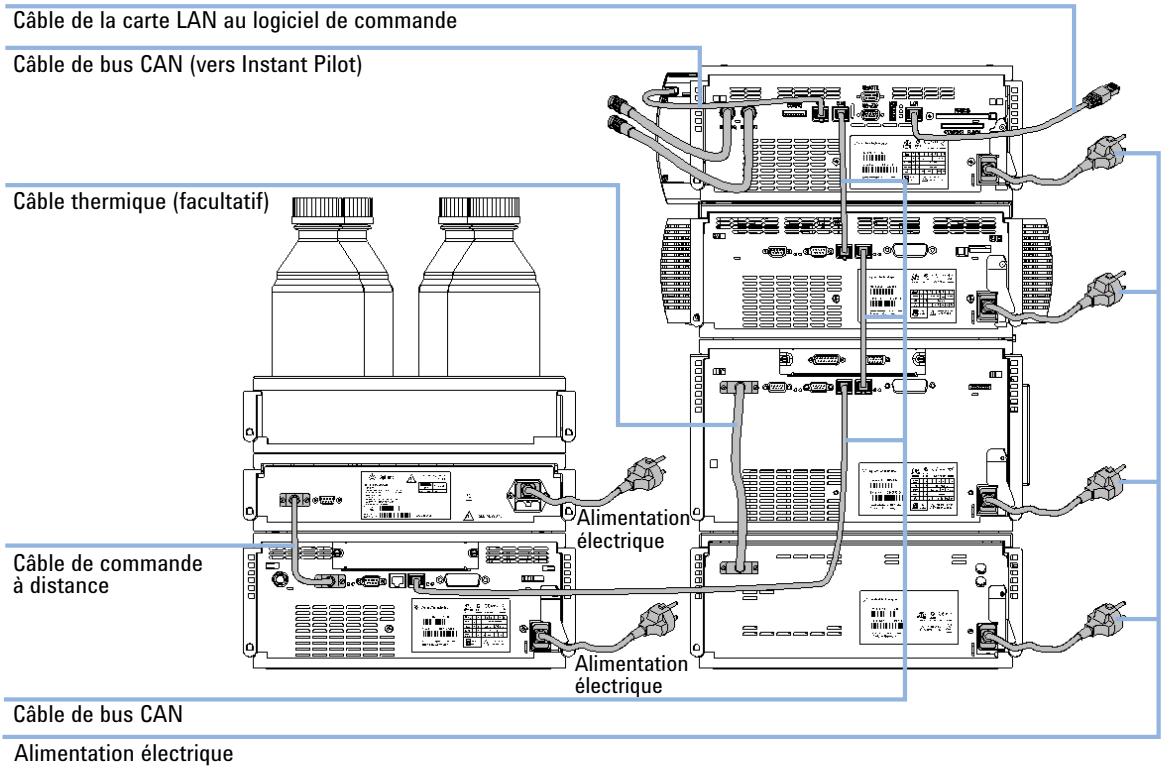

Câble de la carte LAN au logiciel de commande
Câble de bus CAN (vers Instant Pilot)
Câble thermique (facultatif)
Alimentation électrique
Câble de commande à distance
Alimentation électrique
Câble de bus CAN
Alimentation électrique

Figure 19 Configuration en deux piles recommandée pour le système 1260 (vue arrière)

Installation du détecteur

Pièces nécessaires	**Description** Câble d'alimentation Pour les autres câbles, voir « Présentation générale des câbles », page 150
Matériel nécessaire	Détecteur à indice de réfraction Agilent Infinity série 1260 (G1362A)
Préparations	• Choisir une paillasse • Prévoir les branchements d'alimentation • Déballer le détecteur

REMARQUE Quand le détecteur est sous tension, l'interrupteur est enfoncé et son voyant vert allumé. Quand l'interrupteur n'est pas enfoncé et que le voyant vert est éteint, le détecteur est hors tension.

AVERTISSEMENT

Le module est partiellement activé lorsqu'il est éteint, tant que le cordon d'alimentation reste branché.

Certaines réparations sur le module peuvent occasionner des blessures, par exemple une électrocution, si le capot est ouvert et le module branché.

➔ Assurez-vous que la prise d'alimentation électrique est toujours accessible.

➔ Débranchez le câble d'alimentation de l'instrument avant d'ouvrir le capot de l'instrument.

➔ Ne rebranchez pas le câble tant que les capots n'ont pas été remis en place.

REMARQUE Le détecteur a été livré avec des paramètres de configuration par défaut. Pour modifier la configuration, voir « Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans carte LAN intégrée) », page 34.

1 Installez la carte d'interface LAN dans le détecteur (le cas échéant) ; voir « Remplacement de la carte d'interface », page 143.

2 Placer le détecteur dans la pile de modules ou sur la paillasse en position horizontale.

3 Assurez-vous que l'interrupteur à l'avant de l'appareil est en position d'arrêt.

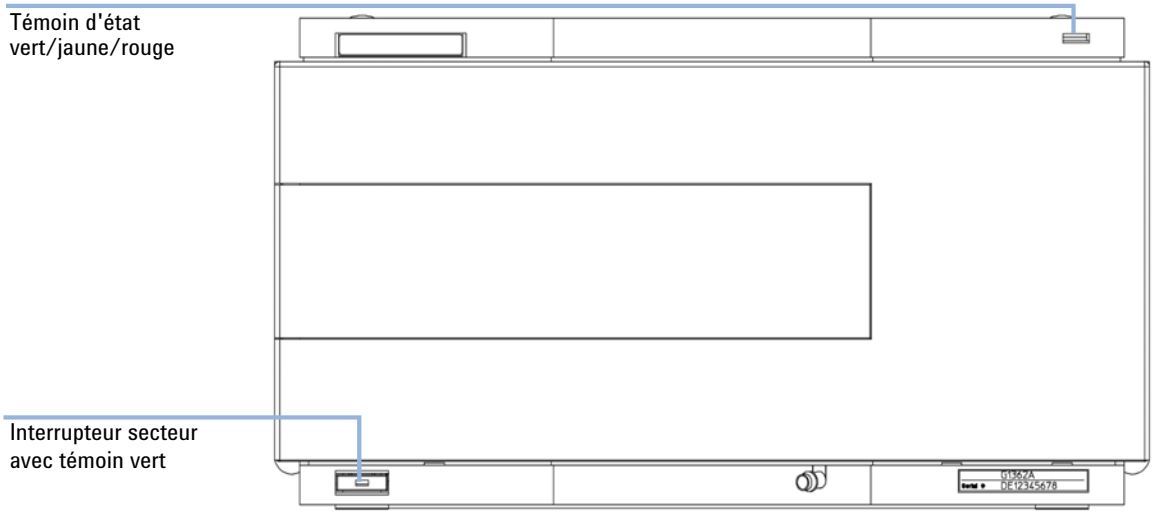


Figure 20 Vue avant du détecteur

4 Connecter le câble d'alimentation au connecteur d'alimentation à l'arrière du détecteur.

5 Branchez le câble du bus CAN aux autres modules Agilent.

6 Si une ChemStation Agilent est utilisée pour piloter les instruments, branchez le câble réseau à la carte d'interface LAN du détecteur.

7 Pour les traceurs de courbes, les intégrateurs ou les appareils de collecte de données, brancher le câble analogique (en option).

8 Branchez le câble de commande à distance APG (facultatif) pour des modules autres qu'Agilent.

9 Mettez sous tension en appuyant sur le bouton situé dans l'angle inférieur gauche du détecteur. Le voyant d'état doit être vert.

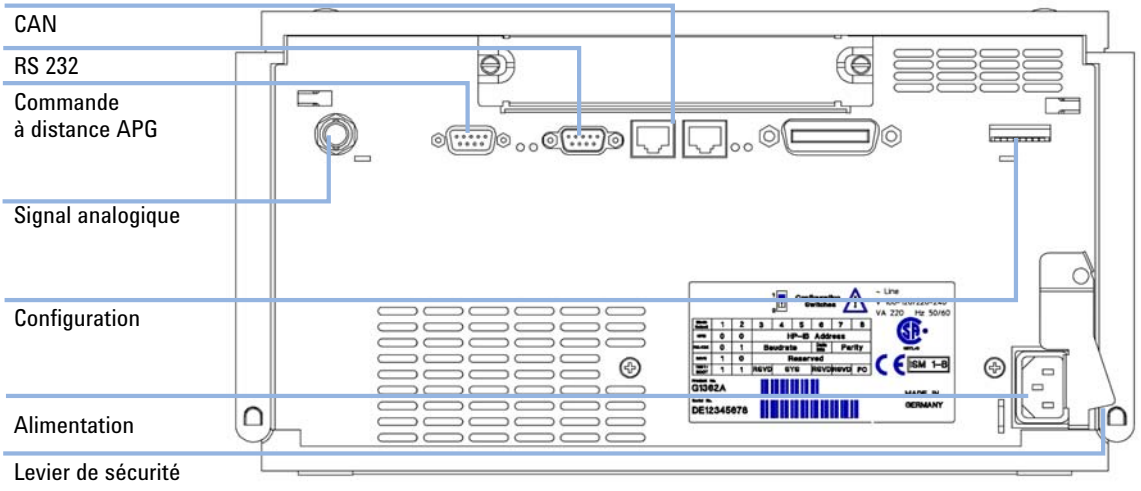


Figure 21 Vue arrière du détecteur

REMARQUE L'interface GPIB a été retirée avec l'introduction des modules Agilent Infinity 1260.

Raccordements des liquides

Outils nécessaires Clé de ¼ pouce

Pièces nécessaires

Quantité	Référence	Description
1	G1362-68706	Kit de tubes d'interface
1	G1362-87300	Capillaire d'interfaçage

Matériel nécessaire Autres modules

Préparations

- Le détecteur est installé dans le système CLHP.

AVERTISSEMENT

Solvant toxiques, inflammables et dangereux, échantillons et réactifs

La manipulation de solvants et de réactifs peut comporter des risques pour la santé et la sécurité.

➔ Lors de l'utilisation de telles substances, il faut respecter les règles de sécurité qui s'imposent (par exemple, en portant des lunettes, des gants et des vêtements de protection) et qui sont décrites dans la fiche de données de sécurité fournie par le fournisseur, et observer les bonnes pratiques de laboratoire.

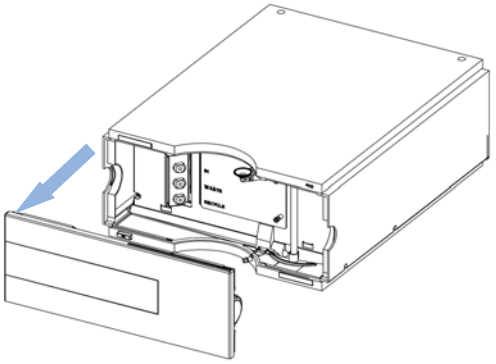
➔ La quantité de ces substances doit être réduite au volume minimum nécessaire pour l'analyse.

➔ Ne pas faire fonctionner l'instrument dans une atmosphère explosible.

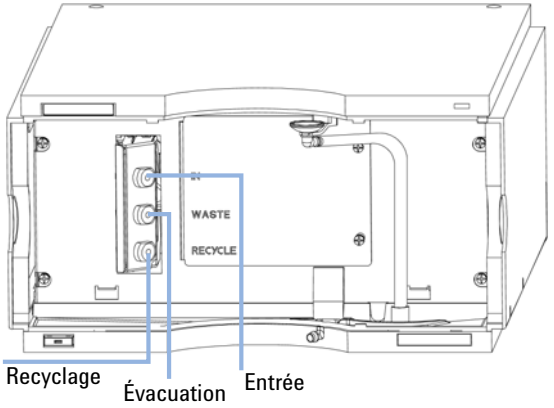
REMARQUE

La cuve à circulation est livrée remplie d'isopropanol (remplissez-la de même avant tout déplacement de l'instrument et/ou de la cuve). Le but est d'éviter qu'elle ne soit endommagée sous l'effet de conditions inhabituelles (températures, pressions trop basses).

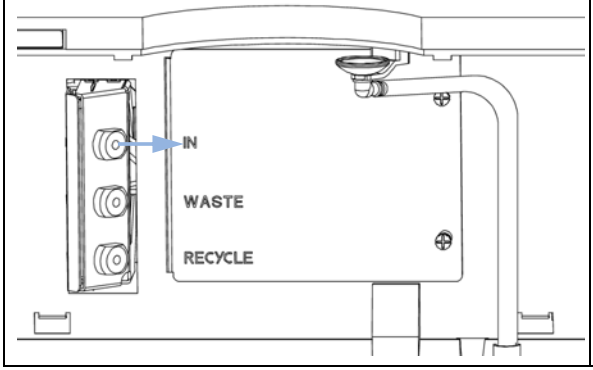
1 Appuyez sur les boutons de libération et retirez le capot avant pour accéder à la zone du port d'interface.



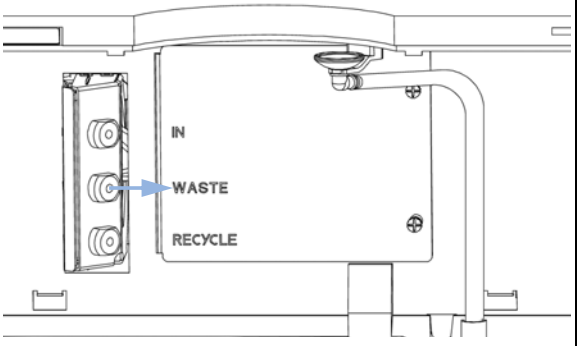
2 Repérer les ports d'entrée, d'évacuation et de recyclage.



3 Retirer le bouchon obturateur et connecter le capillaire d'interface au port *ENTRÉE*.



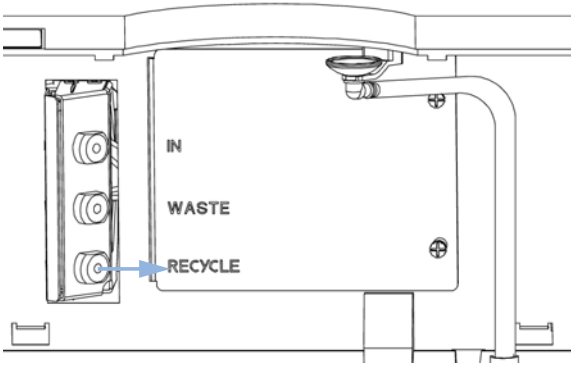
4 Retirer le bouchon obturateur et connecter un des tubes du kit de tubes de connexion à la sortie d'évacuation.



REMARQUE

L'évaluation de la contrepression de la cellule d'indice de réfraction est de 5 bars. C'est pourquoi le détecteur d'IR doit être le dernier module du circuit. Si un détecteur supplémentaire doit être installé, il doit être connecté en amont du détecteur à indice de réfraction, afin de ne pas endommager la cuve à circulation du RID à cause de la surpression.

5 Retirer le bouchon obturateur et connecter l'autre tube du kit de tubes de connexion au port de recyclage.



REMARQUE

Retirer tous les bouchons obturateurs de tous les ports de sortie (évacuation & recyclage) du détecteur afin d'éviter tout risque d'endommagement de la cuve à circulation, si la vanne de recyclage est accidentellement positionnée sur un de ces ports tandis que le débit est appliqué sur le détecteur.

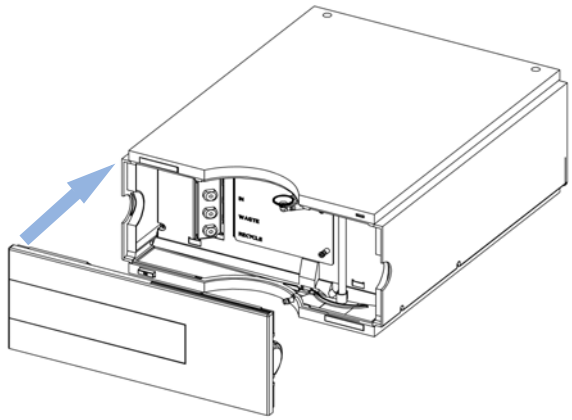
REMARQUE

Pour optimiser les performances du détecteur, le conteneur pour solvant usé et la bouteille de solvant doivent être positionnés au-dessus du niveau du détecteur à indice de réfraction et de la pompe de solvant (par ex. dans le compartiment du solvant). Cela maintiendra une *légère* pression dans la cellule échantillon. Faire passer le tube derrière les capots avant des modules de la pile.

6 Diriger le tube d'évacuation dans un récipient pour solvant usé adapté. S'assurer qu'aucune restriction ne s'applique à ce tube.

7 Si un recyclage du solvant doit être utilisé, diriger le tube de recyclage dans la bouteille de solvant. S'assurer qu'aucune restriction ne s'applique à ce tube.

8 Appliquer un débit et rechercher la présence de fuites.

9 Remettez le capot avant en place. 	

L'installation du détecteur est terminée.

4 Utilisation du détecteur à indice de réfraction

Fonctionnement du détecteur à indice de réfraction 66
Avant d'utiliser le système 66
Contrôle du détecteur à indice de réfraction 68
Réglage du détecteur à indice de réfraction 70
Réglages complémentaires du détecteur à indice de réfraction 72
Analyse d'un échantillon test 74
Vérification du bruit et des dérives de la ligne de base 78
Réglage des paramètres de test 78
Évaluation 84

Ce chapitre fournit les informations nécessaires à l'installation du détecteur avant une analyse et décrit les réglages de base.

Fonctionnement du détecteur à indice de réfraction

Reportez-vous à ce chapitre pour

- préparer le système,
- apprendre à configurer une analyse CLHP et
- l'utiliser comme outil de vérification des instruments pour vous assurer que tous les modules du système sont correctement installés et branchés. Il ne s'agit pas d'un test des performances de l'instrument.
- En savoir plus sur les réglages spéciaux.

Avant d'utiliser le système

Informations sur les solvants

Dans le manuel de votre pompe, consultez la partie traitant des solvants adaptés

Amorçage et purge du système

Lorsque les solvants ont été changés ou que le système de pompage a été éteint pendant un certain temps (par ex. pendant la nuit), l'oxygène se rediffusera dans la voie de solvant entre le réservoir du solvant, le dégazeur à vide (si présent dans le système) et la pompe. Les solvants contenant des ingrédients volatiles les perdront légèrement. C'est pourquoi vous devez amorcer le système de pompage avant de lancer une application.

Tableau 15 Choix de solvants d'amorçage pour divers usages

Activité	Solvant	Commentaires
Après installation	Isopropanol	Meilleur solvant pour éliminer l'air du système
Lorsqu'on passe d'une phase inverse à une phase normale (et vice-versa)	Isopropanol	Meilleur solvant pour éliminer l'air du système
Après installation	Ethanol ou Méthanol	Solvant alternatif en l'absence d'isopropanol (second choix)
Pour nettoyer le système lorsqu'on utilise des tampons	Eau bidistillée	Meilleur solvant pour redissoudre les cristaux de tampon
Après un changement de solvant	Eau bidistillée	Meilleur solvant pour redissoudre les cristaux de tampon
Après l'installation de joints de pompe (réf. 0905-1420)	Hexane +5 % d'isopropanol	Bonnes caractéristiques de mouillage

1 Ouvrez la vanne de purge de la pompe (en la tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) et réglez le débit sur 3 à 5 mL/min.

2 Rincer tous les tubes avec au moins 30 mL de solvant.

3 Réglez le débit en fonction de votre application et fermez la vanne de purge.

Pomper pendant environ 30 minutes avant de lancer votre application (pour certains solvants un rinçage et un temps de stabilisation encore plus longs peuvent s'avérer nécessaires).

Contrôle du détecteur à indice de réfraction

Le mode d'emploi qui suit a été généré à l'aide de ChemStation Agilent B.01.03 servant de logiciel de base.

Comment y parvenir :

La boîte de dialogue de contrôle du RID s'affiche lorsque vous sélectionnez **More RID...** à partir du menu Instrument (**More RID...** est accessible dans **Full Menus** uniquement) et sélectionnez **Control...** dans le sous-menu **More RID...**.

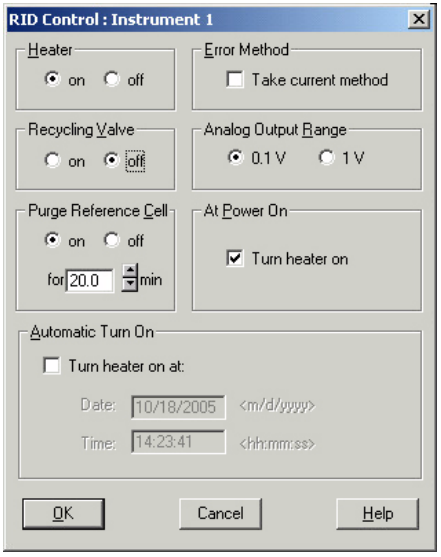


Figure 22 Contrôle du détecteur à indice de réfraction

- **Heater**: Sélectionnez l'option **on** pour allumer le système de chauffage du RID. Ce paramètre nécessite le réglage de la température de l'unité optique. Sélectionnez l'option **off** pour éteindre le système de chauffage de l'unité optique.
- **Error Method**: Le groupe **Error Method** vous permet de sélectionner la méthode utilisée en cas d'erreur. Si le contrôle de ChemStation est interrompu pour quelque raison que ce soit, cela permet à l'instrument de s'éteindre correctement. Lorsque **Take current method**, la méthode actuelle est copiée dans le module et enregistrée ; si une erreur survient, le module lancera la méthode enregistrée.

- **Recycling Valve**: Sélectionnez l'option **on** pour démarrer le recyclage de l'éluant. L'option **off** dévie le débit du RID vers la bouteille d'évacuation.
- **Analog Output Range** : Le groupe **Analog Output Range** vous permet de sélectionner les gammes de tension de la sortie analogique du détecteur à indice de réfraction. Sélectionnez 0,1 V pour régler la sortie pleine échelle sur 0,1 volt. Sélectionnez 1 V pour régler la sortie pleine échelle sur 1 volt.
- **Purge Reference Cell** : Ce paramètre permet d'échanger le contenu d'une cellule de référence lorsque le solvant est remplacé ou que la cellule de référence est contaminée. Entrer un intervalle (minutes) pour purger la cellule de référence du RID Agilent Infinity 1260. Cela débutera immédiatement si vous cliquez sur **OK** dans cette fenêtre. Laissez plus de temps pour que la ligne de base se stabilise après la purge.
- **At Power On** : Lorsque cette option est activée, le système de chauffage de l'unité optique démarre automatiquement à l'allumage du RID. Pour raccourcir les temps d'équilibrage, Agilent recommande de laisser cette fonction toujours activée.
- **Automatic Turn On** : Cette fonction vous permet de démarrer le système de chauffage de l'unité optique à une date et une heure spécifiques. Cela nécessite que la fonction **At Power On** soit éteinte. Sélectionnez **Turn Heater on at:** pour activer les champs date et heure, et entrer la date et l'heure dans les champs appropriés et au format spécifié.

Réglage du détecteur à indice de réfraction

Le mode d'emploi qui suit a été généré à l'aide de ChemStation Agilent B.01.03 servant de logiciel de base.

Comment y parvenir :

La boîte de dialogue Signal RID Agilent Infinity 1260 s'affiche lorsque vous sélectionnez **Setup RID Signal** dans le menu **Instrument**.

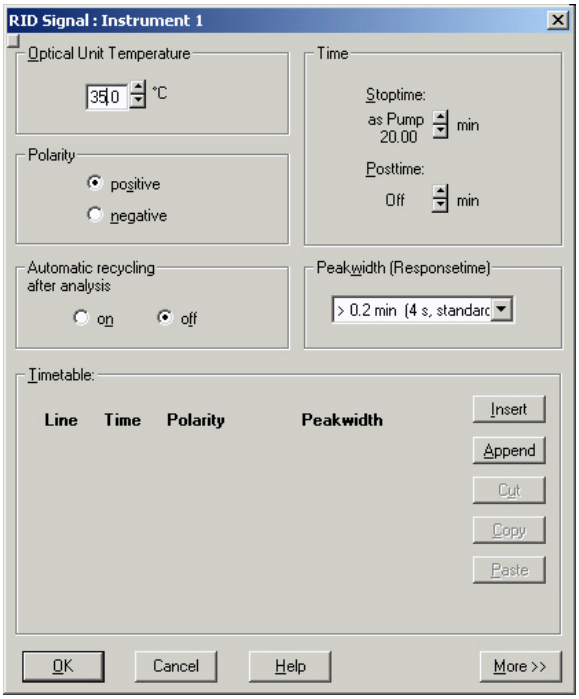


Figure 23 Réglage du détecteur à indice de réfraction

- **Optical Unit Temperature** : Cet élément définit la température de l'unité optique. L'unité optique du RID Agilent Inifnity 1260 peut être utilisée entre 5 °C au-dessus de la température ambiante et 55 °C. Le paramètre recommandé est de 5 °C au-dessus de la température ambiante. Cela améliore la stabilité de la ligne de base.
- **Polarity** : Cet élément définit la polarité du signal du RID. À cause de la nature des analytes et des éluants, les détecteurs à indice de réfraction peuvent afficher des pics négatifs et positifs, même au cours d'une analyse. Sél-

ectionnez la polarité du signal que vous souhaitez, **Negative** ou **Positive** pour vos données.

- **Automatic Recycling** : Ce paramètre peut être utilisé pour choisir entre recycler automatiquement l'éluant (**on**) ou diriger l'éluant vers la sortie d'évacuation du RID (**off**) après l'analyse.
- **Time**:

  Stoptime

  Le **Stoptime** vous permet de définir une heure à laquelle le RID arrête une analyse. Si le RID est utilisé avec d'autres modules Agilent Infinity série 1200, le **stoptime** du RID n'arrête que ce dernier et aucun autre module. Limites : 0,00 à 99999,00 minutes, **asPump** (temps d'analyse de la pompe lorsque la pompe Agilent est configurée), **asInj** (temps d'analyse de l'injecteur si un injecteur Agilent Infinity série 1200 est configuré mais qu'aucune pompe Agilent ne l'est) ou **noLimit** (temps d'analyse infini). Le réglage du temps d'analyse dépend de la pompe configurée. Si vous disposez d'une pompe Agilent et d'un injecteur Agilent, la pompe définit le temps d'analyse (**asPump**). Si vous disposez d'une pompe autre qu'Agilent et d'un injecteur Agilent Infinity série 1200, c'est l'injecteur qui définit le temps d'analyse (**asInj**).

  Posttime

  Pour retarder le début de l'analyse suivante, vous pouvez définir un **Posttime**, afin que votre RID conserve le statut Non prêt pendant ce délai de **Posttime**. Un laps de **Posttime** peut permettre à votre colonne de s'équilibrer après des modifications de la composition du solvant. Limites : 0 à 99999,00 minutes ou **Off**. **Off** définit le temps post-analyse à 0,0 min.
- **Peakwidth** : **Peakwidth** vous permet de choisir la largeur de pic (temps de réponse) de votre analyse. Il s'agit de la largeur d'un pic, en minutes, à mi-hauteur de ce dernier. Définissez la largeur de pic sur le pic le plus étroit prévu de votre chromatogramme. La largeur de pic définit le temps de réponse optimal pour votre RID. Limites : lorsque vous définissez la largeur de pic (en minutes), le temps de réponse correspondant est défini automatiquement et le taux de données approprié pour l'acquisition de signal est sélectionné (pour plus de détails, consulter l'assistance en ligne de ChemStation).

Réglages complémentaires du détecteur à indice de réfraction

Le mode d'emploi qui suit a été généré à l'aide de ChemStation Agilent B.01.03 servant de logiciel de base.

Comment y parvenir :

La boîte de dialogue Signal RID s'affiche lorsque vous sélectionnez **Setup RID signal** dans le menu **Instrument**. Le bouton **More** affiche des Menus supplémentaires.

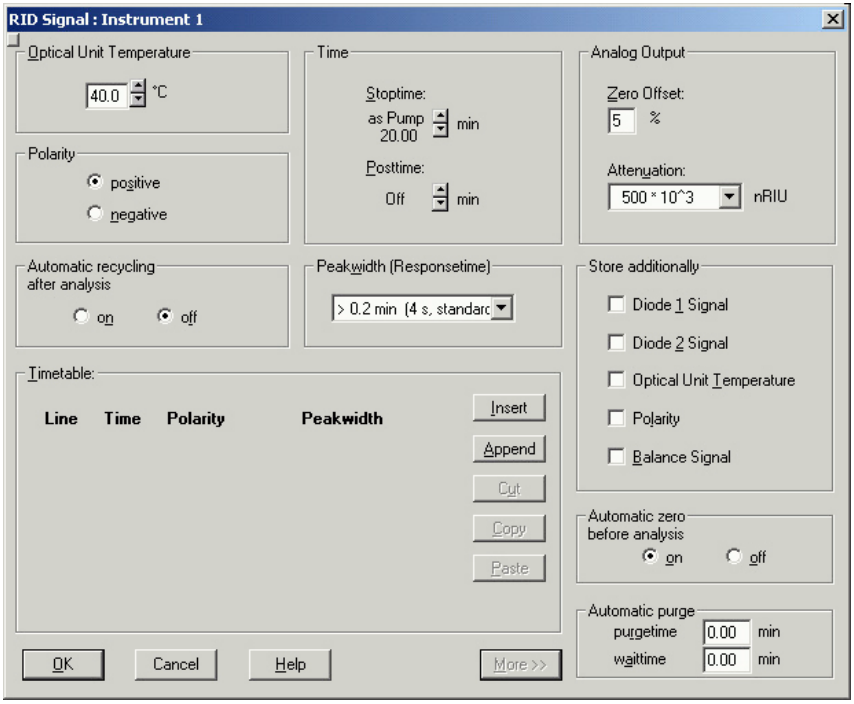


Figure 24 Réglages des Fonctions avancées du RID

- **Analog Output** : Si la **Analog Output** est utilisée, un décalage du zéro (limites entre 1 et 99 %) peut être choisi pour permettre l'affichage des pics négatifs. L'atténuation permet de conserver les pics sur l'échelle. Choisissez le bon réglage dans la liste.
- **Store Additionally** : Ici vous pouvez choisir d'enregistrer davantage de signaux pouvant être utiles au cours du développement de la méthode et le diagnostic effectués avec le RID. Vous pouvez choisir les paramètres suivants :

Diode 1 signal

Le signal du RID est fonction du taux du niveau de lumière mesuré par les deux photodiodes. Le signal du RID est nul si les deux diodes indiquent le même niveau de lumière. Ce paramètre vous permet de stocker individuellement le signal mesuré par la diode 1.

Diode 2 signal

Le signal du RID est fonction du taux du niveau de lumière mesuré par les deux photodiodes. Le signal du RID est nul si les deux diodes indiquent le même niveau de lumière. Ce paramètre vous permet de stocker individuellement le signal mesuré par la diode 2.

Optical unit temperature

Ce paramètre active l'enregistrement du signal de température de l'unité optique.

Polarity

Ce paramètre active l'enregistrement du changement de polarité au cours de l'analyse.

Balance signal

Ce paramètre active l'enregistrement du signal d'équilibre de la diode au cours d'une analyse. Cela facilite le diagnostic des pics dépassant la plage dynamique du RID, par exemple en cas de concentrations/signaux extrêmement élevés.

- **Automatic Zero** : Ce réglage vous permet d'activer une réinitialisation automatique du signal avant le début de l'analyse. Si la purge automatique est sélectionnée, la purge sera effectuée avant l'"Auto-zéro".
- **Automatic Purge**: Ce paramètre peut être utilisé pour effectuer une purge de la cellule de référence et attendre plus longtemps la stabilisation de la ligne de base. Elle sera lancée au début de chaque analyse. Cela ne doit être utilisé que si le contenu de la cellule de référence est censé se dégrader au cours d'une analyse. La purge automatique sera terminée avant l"Auto-zéro" et donc avant l'injection.

Analyse d'un échantillon test

Ce chapitre décrit le contrôle du détecteur à indice de réfraction Agilent Infinity série 1260 à l'aide de l'échantillon test isocratique Agilent.

Quand

Si vous souhaitez contrôler le détecteur

Pièces nécessaires

Quantité	Référence	Description
1	993967-902	Zorbax Eclipse XDB C18, 150 mm x 4,6 mm de d.i.
1	01080-68704	Échantillon de vérification isocratique Agilent

1 Mettez le détecteur sous tension.

Vous êtes maintenant prêt à modifier les paramètres de votre détecteur.

2 Régler l'instrument dans les conditions chromatographiques suivantes.

Tableau 16 Conditions chromatographiques

Phases mobiles	30 % eau, 70 % acétonitrile
Colonne	Zorbax Eclipse XDB C18, 150 mm x 4,6 mm i.d.
Echantillon	Échantillon standard isocratique
Débit	1,5 mL/min
Course A	20 µL
Temps d'arrêt	10 min.
Volume d'injection	20 µL
Température du compartiment de colonne	25 °C
Température de l'unité optique	35 °C
Polarité	Positive
Largeur du pic (Temps de réponse)	0,2 min (4 s, standard)

3 Définir les points de consigne du RID selon Figure 25, page 75.

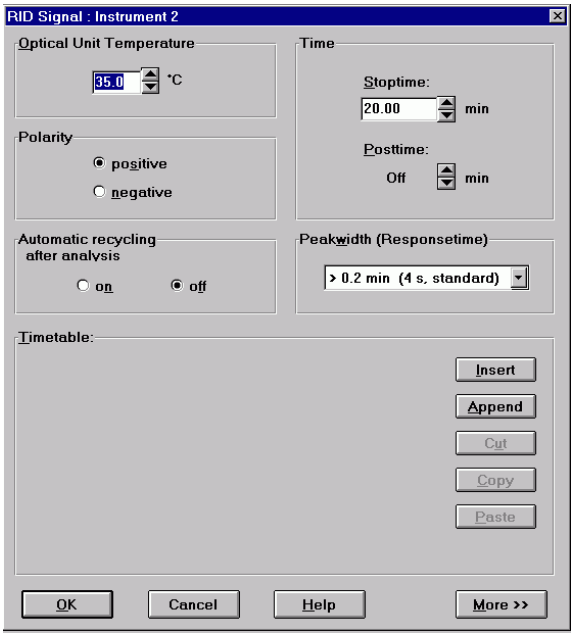


Figure 25 Paramètres de l'échantillon de contrôle du RID

4 Mettez le système de chauffage sur **ON** et purgez la cellule de référence du détecteur pendant 20 minutes comme indiqué dans Figure 26, page 76:

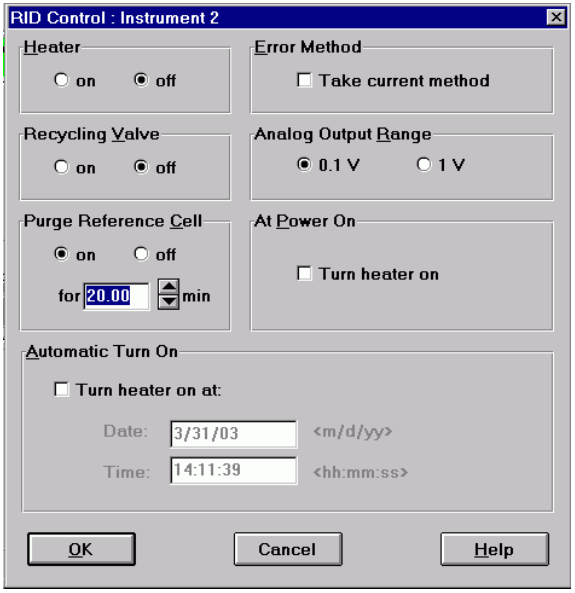


Figure 26 Contrôle de l'échantillon de contrôle du RID

5 À la fin de l'opération de purge, laissez la ligne de base se stabiliser et commencez l'analyse.

Le chromatogramme en résultant est présenté dans la figure ci-dessous :

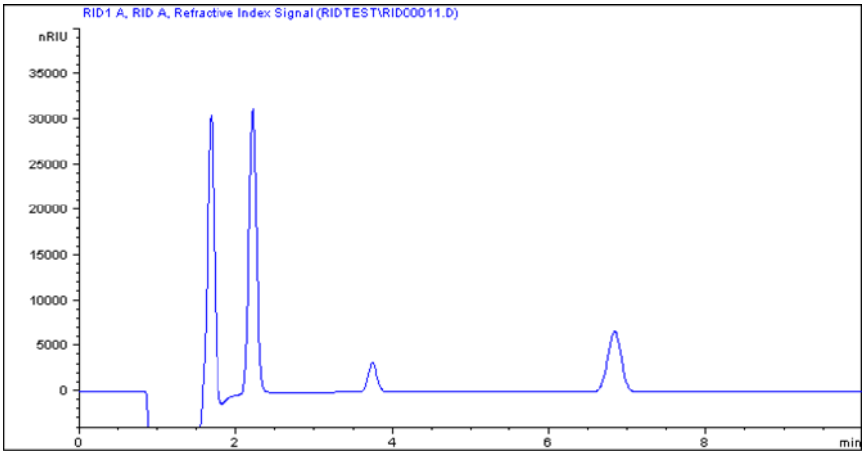


Figure 27 Chromatogramme de l'échantillon standard isocratique

REMARQUE

Le chromatogramme en résultant ne doit être considéré que comme exemple qualitatif, la procédure de contrôle ne doit pas faire office de procédure quantitative. Elle est uniquement destinée à vérifier la présence de quatre pics dans l'échantillon test, rien d'autre.

Veuillez considérer le grand pic air négatif / solvant de l'injection (extrait du bas de la figure suivante) avant le premier pic qui vous intéresse. Il doit se produire dans un chromatogramme normal, notamment si un échantillon non dégazé est injecté dans le solvant dégazé et que les propriétés du solvant de l'échantillon ne correspondent pas parfaitement à celles de la phase mobile. Seuls des facteurs de zoom similaires de l'affichage d'un chromatogramme permettront d'obtenir des résultats d'apparence similaire.

Vérification du bruit et des dérives de la ligne de base

Réglage des paramètres de test

Ce chapitre décrit comment vérifier le bruit et les dérives de la ligne de base du détecteur RID Agilent Infinity série 1260.

Quand Si vous souhaitez contrôler le détecteur

Outils nécessaires Système CPL avec RID G1362A

Pièces nécessaires

Quantité	Référence	Description
1	G1362-87301	Capillaire restricteur

1 Mettez le détecteur sur **ON**.

Vous êtes maintenant prêt à modifier les paramètres de votre détecteur.

2 Raccorder le restricteur capillaire directement entre la sortie de l'échangeur de chaleur du compartiment de la colonne et le port d'entrée du détecteur.

3 Régler l'instrument dans les conditions de test suivantes.

Tableau 17 Conditions chromatographiques

Phases mobiles	Eau de qualité CL
Colonne	Restricteur capillaire 2,7 m x 0,17 mm i.d.
Débit	1,0 mL/min
Compressibilité	46
Course	20 µL
Temps d'arrêt	20 min.
Température du compartiment de colonne	40 °C
Température de l'unité optique	40 °C

Tableau 17 Conditions chromatographiques

Polarité	Positive
Largeur du pic (Temps de réponse)	0,2 min (4 s, standard)

4 Définir les points de consigne du RID selon Figure 28, page 79.

REMARQUE La température de l'unité optique doit être d'au-moins 5 °C supérieure à la température ambiante. Ainsi, si la température ambiante dépasse 30 °C, des valeurs plus élevées doivent être définies pour la température de l'unité optique et celle du compartiment de la colonne.

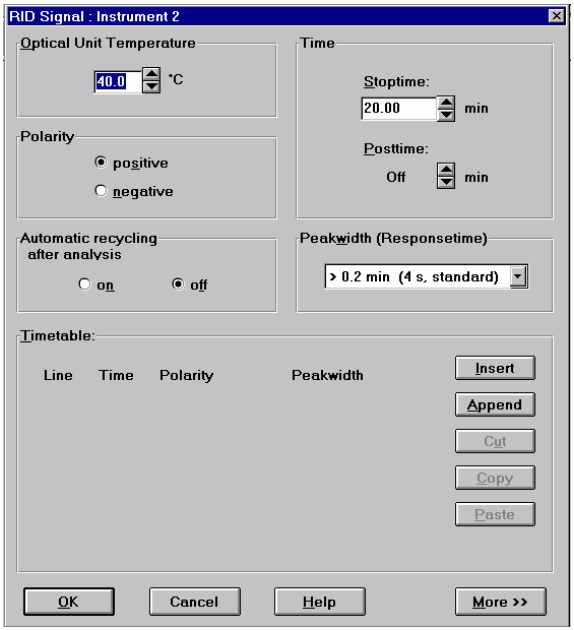


Figure 28 Paramètres de contrôle de la ligne de base du RID

REMARQUE Le logiciel ChemStation Agilent peut calculer automatiquement le bruit à court terme de la ligne de base, le bruit à long terme (déviation) et la dérive. Suivez les étapes 4 à 9.

REMARQUE Si vous n'utilisez pas ChemStation Agilent, allez directement à l'étape 10.

5 Modifier la méthode ChemStation Agilent.

6 Spécifier le style de rapport Performances + Bruit comme indiqué dans Figure 29, page 80

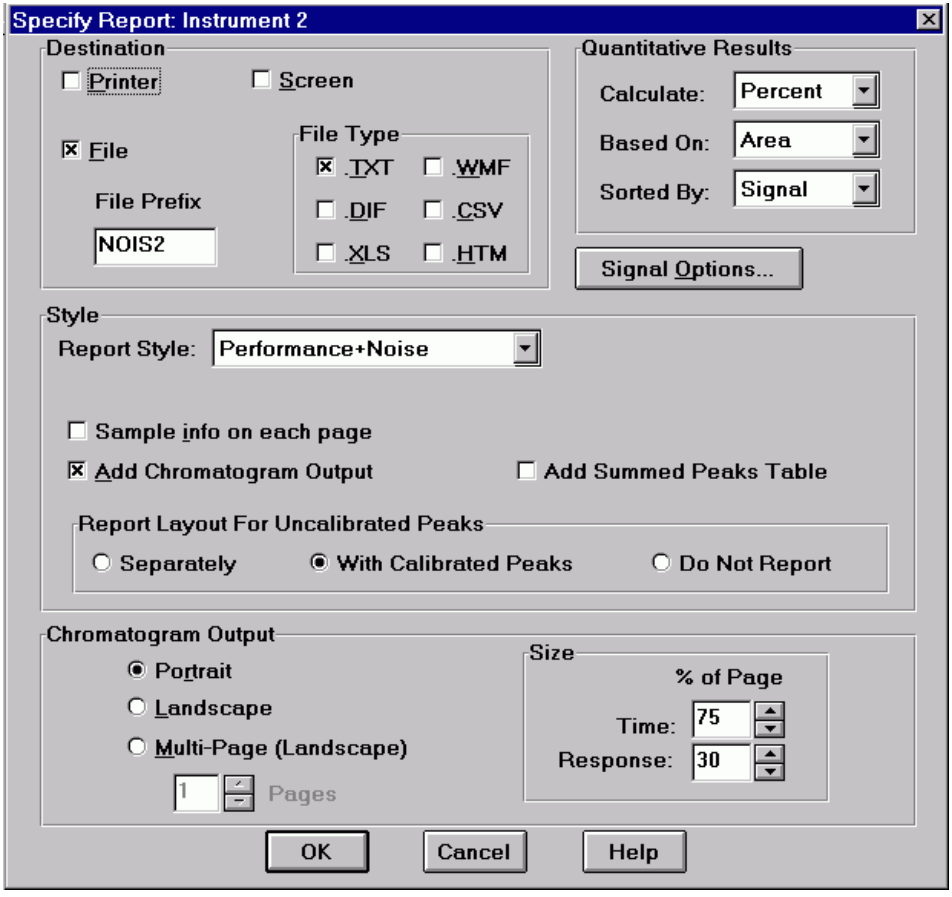


Figure 29 Rapport de contrôle de la ligne de base du RID

7 Définir la plage de temps de détermination du bruit sur 0 - 20 minutes comme indiqué dans Figure 30, page 81:

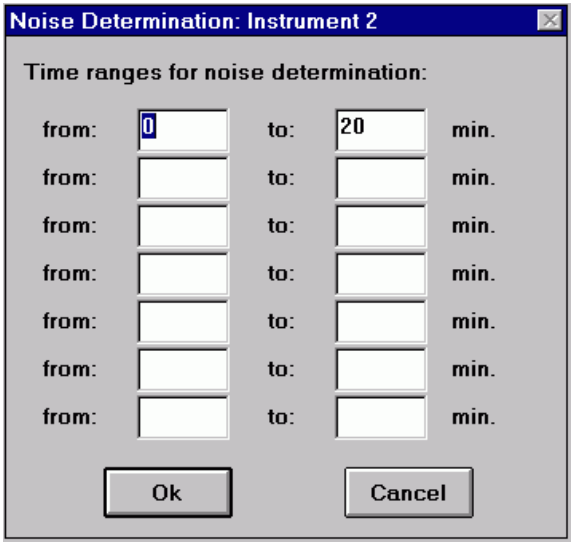


Figure 30 Plages de bruit du contrôle de la ligne de base du RID

8 **Save** la méthode ChemStation Agilent.

9 Mettez le système de chauffage sur **ON** et purgez la cellule de référence du détecteur pendant 20 minutes comme indiqué dans Figure 31, page 82:

Figure 31 Contrôle de vérification de la ligne de base du RID

10 À la fin de l'opération de purge, laissez la ligne de base se stabiliser et commencez l'analyse (analyse de blanc - aucune injection)

11 Le rapport de ChemStation Agilent est affiché dans Figure 32, page 83 :

OQNOIS2.txt - Notepad

File Edit Search Help

```
=====================================================================
Injection Date  : 3/31/03 2:16:28 PM            Seq. Line :   1
Sample Name     : NOIS/1                         Location :   -
Acq. Operator   :                                    Inj :   1
Sequence File   : D:\HPCHEM\2\SEQUENCE\OQPU\OQNOIS2.S
Method          : D:\HPCHEM\2\METHODS\OQPU\OQNOIS2.M
Last changed    : 8/21/01 10:36:51 AM
OQ/PU RID Noise, wander, drift and Column Temperature stability

=====================================================================
          Area Percent Report with Performance and Noise
=====================================================================

Multiplier             :      1.0000
Dilution               :      1.0000


Signal 1: RID1 A, Refractive Index Signal
 Results obtained with enhanced integrator!

Noise determination:

  Time range      Noise     Noise     Noise
 from  |  to   |  (6*SD) |  (PtoP) |  (ASTM) |  Wander |  Drift
 [min] | [min] | [nRIU]  | [nRIU]  | [nRIU]  | [nRIU]  |[nRIU/h]
-------|-------|---------|---------|---------|---------|---------
  0.000  20.000   14.5484   12.6403    3.2124    7.8886    19.639


=====================================================================
                        *** End of Report ***
```

Figure 32 Résultats de la vérification de la ligne de base

Évaluation

Pour le Instant Pilot, *rééchelonner* le tracé et mesurer le bruit et la dérive de la ligne de base sur l'écran. Si une imprimante est configurée pour l'instrument, le tracé peut être imprimé en appuyant sur la touche **m** et en sélectionnant **Print Plot**.

Les valeurs suivantes sont calculées automatiquement par ChemStation Agilent.

- *Bruit (ASTM) :* Le bruit à court terme en nRIU selon la méthode ASTM E-1303-95 *Pratique pour les détecteurs à indice de réfraction utilisés en chromatographie en phase liquide* à l'aide de segments de 0,5 minute.
- *Déviation :* Le bruit à long terme en nRIU selon la méthode ASTM E-1303-95 *Pratique pour les détecteurs à indice de réfraction utilisés en chromatographie en phase liquide* à l'aide de segments de 0,5 minute.
- *Dérive :* La dérivation en nRIU/heure selon la méthode ASTM E-1303-95 *Pratique pour les détecteurs à indice de réfraction utilisés en chromatographie en phase liquide* mesurée sur 20 minutes.

Facteurs affectant la stabilité de la ligne de base :

- Variations de l'optique ou température de l'éluant
- Fluctuations de pression de la cellule échantillon
- Qualité de l'eau utilisée
- Bulles d'air dans la cuve à circulation

Voir « Contrôle du détecteur à indice de réfraction », page 68.

5 Optimisation du détecteur à indice de réfraction

Optimisation du détecteur à indice de réfraction 86
Origines possibles des problèmes de la ligne de base 88
Équilibrage du détecteur 89

Ce chapitre décrit la manière d'optimiser le détecteur.

Optimisation du détecteur à indice de réfraction

Suivez ces treize points pour optimiser les performances de votre détecteur à indice de réfraction.

1 Positionnez correctement les réservoirs de solvant et de récupération.

Positionnez les réservoirs de solvant et de récupération au-dessus du niveau du détecteur à indice de réfraction et de la pompe à solvant. Cela maintient une légère pression dans la cellule échantillon et améliore les performances du détecteur.

2 Ne surpressurisez pas la cuve à circulation.

Lors du rajout d'appareils supplémentaires comme d'autres détecteurs ou un collecteur de fractions, veillez à ce que les pertes de charge ne dépassent pas 5 bar après la cuve à circulation. Si un détecteur supplémentaire est installé, placez-le en amont dans le circuit, avant le détecteur à indice de réfraction G1362A.

3 Utilisez des solvants adaptés.

Pour réduire le bruit et les dérives de la ligne de base, les solvants doivent être de qualité CPL et filtrés avant utilisation.

4 Vérifiez la présence de fuites

Les fuites au sein de l'instrument CPL auquel le détecteur à indice de réfraction est relié entraîneront des problèmes de bruit à long terme ou de dérive de la ligne de base. Confirmez que l'instrument ne fuit pas en effectuant un test de diagnostic de pression (pour les pièces à haute pression du système situées entre la pompe et la colonne). Assurez-vous que les raccordements entre le dégazeur à vide vers la pompe et l'entrée du détecteur, ainsi que les raccords d'évacuation et de recyclage sont étanches à l'air.

5 Vérifiez la qualité du fritté, du filtre et du raccord.

Les frittés, filtres et raccords partiellement grippés peuvent entraîner un bruit à long terme de la ligne de base. Vérifiez que les pertes de charge à l'intérieur de ces pièces ne dépassent pas les limites requises.

6 Contrôlez la température de l'unité optique.

Pour que la sensibilité du détecteur soit maximale, contrôlez toujours la température de l'unité optique (système de chauffage = **ON)** ou avec des échantillons qui pourraient précipiter dans la cellule échantillon à tempér-

ature ambiante et réglée à une température d'unité optique élevée d'au-moins 5 °C au-dessus des conditions ambiantes.

7 Utilisez un temps de réponse approprié.

Pour la plupart des applications, un réglage de 4 secondes est adapté. Pour les analyses à haute vitesse (colonnes courtes et débits importants) un réglage inférieur est recommandé. Gardez à l'esprit que même si le temps de réponse choisi est trop élevé, les pics rapides apparaîtront un peu plus petits et plus larges mais le temps de rétention et les aires de pic restent corrects et reproductibles.

8 Recyclez la phase mobile

Utilisez la vanne de recyclage pour permettre le recyclage automatique de la phase mobile libérée en l'absence d'analyse. Le débit de la pompe peut donc rester ininterrompu jusqu'à l'analyse suivante sans perdre de solvants de phase mobile. De plus, le détecteur à indice de réfraction est toujours stabilisé et prêt pour un emploi immédiat.

9 Prévoyez d'utiliser un dégazeur.

Pour de nombreux solvants, vous pouvez obtenir une meilleure stabilité de la ligne de base en utilisant un dégazeur. Pour certains solvants, un dégazeur peut ne pas améliorer la qualité de la ligne de base.

10 Rincez le dégazeur.

Si le débit est arrêté et que la phase mobile reste à l'intérieur du dégazeur de vide, la composition du solvant changera. Lors du redémarrage du débit ou de l'utilisation d'une nouvelle phase mobile, rincez pendant 10 minutes et à débit maximal de la pompe chaque tuyau de dégazage utilisé (avec la vanne de purge de la pompe ouverte afin d'éviter tout risque de surpression dans la cuve à circulation du détecteur à indice de réfraction).

11 N'utilisez que des solvants prémélangés.

Ne pas utiliser de pompe pour mélanger les solvants. Lors de l'utilisation du détecteur à indice de réfraction avec une pompe quaternaire, contourner la vanne à gradient multivoie dans la pompe quaternaire. Vous devez virtuellement convertir la pompe quaternaire en pompe isocratique, en raccordant directement le tube d'arrivée du solvant du dégazeur ou de la bouteille de solvant à la vanne d'entrée active de la pompe (utilisez Adaptateur entre clapet actif d'entrée et tuyaux d'entrée de solvant (0100-1847), livré avec le kit d'accessoires du détecteur).

12 Avec le temps, pensez à remplacer le solvant.

La dérive de la ligne de base peut être provoquée par la tendance qu'ont certains solvants à s'altérer avec le temps. Par exemple, la teneur en acétonitrile des mélanges acétonitrile/eau diminuera, le tétrahydrofurane formera des péroxydes, la quantité d'eau des solvants organiques hygroscopiques augmentera et les solvants comme le tétrahydrofurane contenus dans la cellule de référence peuvent commencer à se regazéifier.

13 Supprimez les problèmes d'association phase mobile/colonne.

Associées à des colonnes bien spécifiques, certaines phases mobiles peuvent générer un bruit de ligne de base à long terme. Par exemple, les phases mobiles acétonitrile/eau avec certaines colonnes de phase greffée à l'aminopropyle. Pour éliminer la combinaison de phase mobile et de colonne comme source du bruit à long terme, remplacez la colonne par Capillaire restricteur (G1362-87301) et réévaluez la performance du détecteur.

Origines possibles des problèmes de la ligne de base

Bruit (court terme)

Généralement, les sources de bruit à court terme sont soit électroniques (vérifiez les réglages des largeurs de pics, les sources ambiantes de bruit électronique), ou peuvent êtres liées aux solvants, à leur composition et au débit (pour vérifier cela, éteignez la pompe, dégazez vos solvants, et n'utilisez que des solvants prémélangés).

Déviation (bruit à long terme)

Une déviation excessive indique une instabilité de l'ensemble du système ou de l'environnement (le système ou le laboratoire peuvent être thermiquement instables, vérifier la température de l'instrument et du laboratoire). Vérifier que les propriétés du solvant sont constantes avec le temps (éliminer toute contamination, n'utiliser que des solvants stabilisés et prémélangés). Nettoyer les pièces du circuit et laisser le système se rincer et s'équilibrer.

Dérive

Une dérive excessive indique une instabilité de l'ensemble du système ou de l'environnement (le système ou le laboratoire peuvent être thermiquement instables, vérifier la température de l'instrument et du laboratoire). Vérifier que

les propriétés du solvant sont constantes avec le temps (éliminer toute contamination, n'utiliser que des solvants stabilisés). Nettoyer les pièces du circuit et laisser le système se rincer et s'équilibrer.

Équilibrage du détecteur

L'indice de réfraction (IR) est fonction de la température, de la pression et des propriétés du solvant utilisé (il change avec la composition du solvant, le niveau de dégazage et en présence de toute trace de contamination). C'est pourquoi le détecteur à indice de réfraction détectera toute modification d'un de ces paramètres par le changement de son signal et une variation de la ligne de base. Le détecteur retracera toute instabilité du système et de l'environnement. On pourra parfois avoir l'impression que le détecteur lui-même est instable ou qu'il génère une ligne de base instable, alors qu'en fait il affiche simplement les instabilités de l'environnement et du reste du système. Pour cette raison, le détecteur est souvent, sans que cela soit justifié, accusé d'instabilité, qu'il ne génère pas lui-même mais qu'il ne fait que détecter. Le fait que ce détecteur soit universel le rend également sensible aux instabilités provenant de l'extérieur.

C'est pourquoi il est très important d'avoir un environnement et un système stables pour obtenir une stabilité de la ligne de base la meilleure possible. La ligne de base sera d'autant plus stable que le système est utilisé dans des conditions identiques et stables. Conservez une température de laboratoire et du système constante et maîtrisée. Idéalement, un système comportant un RID doit toujours être utilisé avec le même type d'analyse (stabilité de la composition, de la température, des débits de solvant, ne pas éteindre la pompe après l'analyse, mais simplement recycler les solvants ou au moins réduire simplement le débit ; commuter les vannes et changer les réglages si nécessaire seulement ; ne pas exposer le détecteur aux courants d'air ou aux vibrations). Le fait de changer un de ces paramètres peut nécessiter un temps considérable pour le rééquilibrage.

6
Dépannage et diagnostic

Présentation des voyants et des fonctions de test du module 92
Témoins d'état 94
Voyant d'état de l'alimentation électrique 94
Témoin d'état du module 95
Interfaces utilisateur 96
Logiciel Agilent Lab Advisor 97

Ce chapitre donne un aperçu des fonctions de dépannage et de diagnostic et des différentes interfaces utilisateur.

Présentation des voyants et des fonctions de test du module

Voyants d'état

Le module est équipé de deux voyants qui indiquent l'état opérationnel (préanalyse, analyse et erreur) du module. Ces voyants d'état permettent un contrôle visuel rapide du fonctionnement du module.

Messages d'erreur

En cas de défaillance électronique, mécanique ou hydraulique, le module génère un message d'erreur au niveau de l'interface utilisateur. Pour chaque message, vous trouverez une description succincte de la défaillance, la liste des causes probables du problème et la liste des actions correctives pour y remédier (consulter le chapitre Informations sur les erreurs).

Messages Non prêt

Lors de l'attente pour qu'un état particulier soit atteint ou terminé, le détecteur génère un message Non prêt. Une brève description est fournie pour chaque message (voir « Messages Non prêt », page 118).

Étalonnage de l'indice de réfraction

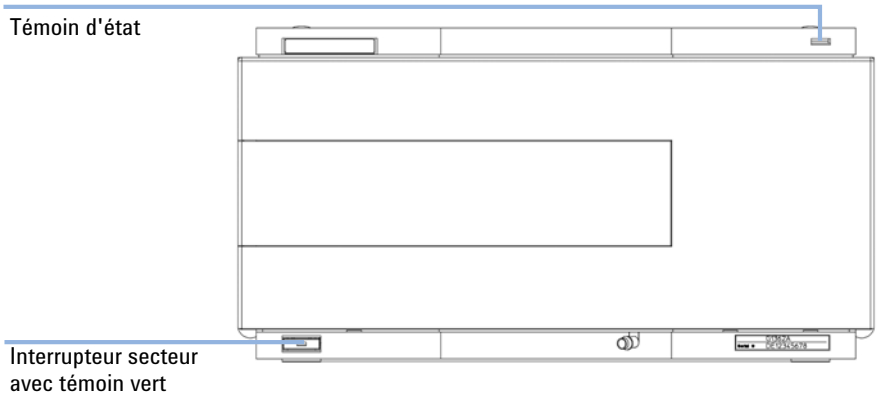
L'étalonnage de l'indice de réfraction est recommandé après le remplacement de l'unité optique afin de garantir le bon fonctionnement du détecteur. Cette procédure utilise une solution à indice de réfraction connu par rapport à l'eau de qualité CPL (voir « Étalonnage de l'indice de réfraction », page 122).

Équilibre optique

L'équilibre optique permet d'équilibrer la lumière frappant les diodes réceptrices devant être restaurée. Les cellules échantillon et de référence doivent être entièrement purgées avant de démarrer la procédure, voir « Équilibre optique », page 127.

Témoins d'état

Deux témoins d'état de l'instrument sont situés à l'avant du module. Le témoin d'état situé en bas à gauche indique l'état de l'alimentation électrique, et celui en haut à droite indique l'état du module.



Voyant d'état de l'alimentation électrique

Le voyant d'état de l'alimentation électrique est intégré dans l'interrupteur d'alimentation principal. Si le voyant est allumé (*en vert*) l'appareil est *sous tension*.

Témoin d'état du module

Le témoin d'état du module indique l'un des six états possibles :

- Lorsque le témoin d'état est *ÉTEINT* (et si le témoin d'alimentation est allumé), le module est en état de *préanalyse*, c'est-à-dire prêt à commencer une analyse.
- Un témoin d'état *vert* indique que le module est en train d'effectuer une analyse (mode *analyse*).
- La couleur *jaune* indique un état *non prêt*. Le module se trouve en état non prêt en attendant qu'un état spécifique soit atteint ou achevé (par exemple, aussitôt après la modification d'un point de consigne) ou pendant une procédure d'autotest.
- Un témoin d'état *rouge* signale une *erreur*. Une situation d'erreur indique que le module a détecté un problème interne qui l'empêche de fonctionner correctement. Généralement, une situation d'erreur nécessite une intervention (par exemple, fuite, éléments internes défectueux). Une situation d'erreur interrompt toujours l'analyse.

  Si l'erreur se produit au cours d'une analyse, elle se propage au sein du système CPL, c.-à-d. qu'une DEL rouge peut correspondre à un problème sur un autre module. Utilisez l'affichage des états de l'interface utilisateur pour déterminer l'origine (raison/module) de l'erreur.
- Si le témoin *clignote*, le module est en mode résident (p. ex., pendant la mise à jour du micrologiciel principal).
- Un témoin *clignotant rapidement* indique que le module est dans un mode d'erreur de bas niveau. Dans ce cas, essayez un redémarrage du module ou un démarrage à froid (voir . Essayez ensuite une mise à jour du micrologiciel (voir « Remplacement du micrologiciel du détecteur », page 142). Si ceci ne résout pas le problème, il est nécessaire de remplacer la carte mère.

Interfaces utilisateur

- Les tests et écrans/rapports disponibles peuvent varier selon l'interface utilisateur (consultez le chapitre *« Fonctions de test et étalonnages »*).
- L'outil recommandé est le logiciel Agilent Diagnostic, voir « Logiciel Agilent Lab Advisor », page 97.
- La ChemStation Agilent version B.04.02 et supérieure n'inclura peut-être plus les fonctions de maintenance/test.
- Les captures d'écran utilisées dans ces procédures proviennent du logiciel Agilent Lab Advisor.

Logiciel Agilent Lab Advisor

Le logiciel Agilent Lab Advisor est un produit autonome qui peut être utilisé avec ou sans système de gestion de données. Le logiciel Agilent Lab Advisor facilite la gestion du laboratoire pour obtenir des résultats chromatographiques de haute qualité et peut surveiller en temps réel un seul système LC Agilent ou tous les systèmes GC et LC configurés sur l'intranet du laboratoire.

Le logiciel Agilent Lab Advisor comporte des fonctions de diagnostic pour tous les modules HPLC Agilent de la série 1200 Infinity. Celles-ci comprennent des fonctions de diagnostic, des procédures d'étalonnage et des opérations de maintenance pour effectuer toute la maintenance de routine.

Le logiciel Agilent Lab Advisor permet également aux utilisateurs de surveiller l'état de leurs instruments LC. Une fonction de maintenance préventive (EMF) est également disponible. L'utilisateur peut, en outre, créer un rapport d'état pour chaque appareil CLHP. Les fonctions de test et de diagnostic du logiciel Agilent Lab Advisor peuvent différer des descriptions du manuel. Pour plus de détails, consulter les fichiers d'aide de Agilent Lab Advisor.

Ce manuel contient des listes de messages d'anomalies, de messages d'état "non prêt" et d'autres problèmes courants.

7
Informations sur les erreurs

Qu'est-ce qu'un message d'erreur ? 101

Messages d'erreur généraux 102

- Timeout 102
- Shut-Down 103
- Remote Timeout 104
- Synchronization Lost 105
- Leak 106
- Leak Sensor Open 107
- Leak Sensor Short 107
- Compensation Sensor Open 108
- Compensation Sensor Short 108
- Fan Failed 109
- Open Cover 109
- Cover Violation 110

Messages d'erreur spécifiques du détecteur à indice de réfraction 111

- Thermal Fuse Open 111
- Heater Resistance Too High 111
- Heater Fuse 112
- Wrong Temperature Profile 112
- Undecipherable Temperature Signal 113
- Maximum Temperature Exceeded 113
- Purge Valve Fuse Blown 114
- Recycle Valve Fuse Blown 114
- Purge Valve Not Connected 115
- Recycle Valve Missing 115
- Lamp Voltage too Low 116
- Lamp Voltage too High 116
- Lamp Current too High 116

Lamp Current too Low 117
Wait Function Timed Out 117
Messages Non prêt 118
Purge Time Running 118
Wait for Purge 118
Unbalanced Diodes 119
Not Enough Light 119
Too Much Light 119

Le chapitre suivant explique la signification des messages d'erreur et fournit des informations sur les causes probables et les actions recommandées pour revenir à un état normal.

Qu'est-ce qu'un message d'erreur ?

Les messages d’erreur s’affichent dans l’interface utilisateur en cas de défaillance électronique, mécanique ou hydraulique (circuit CLHP) qui nécessite une intervention avant de poursuivre l’analyse (réparation, échange de fournitures consommables, par exemple). Lorsqu’une défaillance de ce type se produit, le voyant d’état rouge situé à l’avant du module s’allume, et une entrée d’erreur est consignée dans le journal du module.

Messages d'erreur généraux

Les messages d'erreur généraux sont communs à tous les modules CLHP Agilent et peuvent également apparaître sur d'autres modules.

Timeout

`Dépassement du délai d'attente`

Le temps imparti a été dépassé.

Cause probable	Actions suggérées
1 L'analyse s'est terminée correctement et la fonction timeout (dépassement du délai d'attente) a arrêté le module comme demandé.	Recherchez dans le journal la présence et l'origine d'un état non prêt. Relancez l'analyse si nécessaire.
2 Un état « non prêt » existait pendant une séquence ou une analyse à injections multiples pendant une durée supérieure au seuil prévu.	Recherchez dans le journal la présence et l'origine d'un état non prêt. Relancez l'analyse si nécessaire.

Shut-Down

Arrêt du système

Un instrument extérieur a émis un signal d'arrêt sur la ligne de commande à distance.

Le module surveille en permanence les signaux d'état sur les connecteurs de commande à distance. Ce message d'erreur est généré par une valeur de signal BASSE sur la broche 4 du connecteur d'entrée de commande à distance.

	Cause probable	Actions suggérées
1	Détection d'une fuite au niveau d'un instrument extérieur relié au système.	Corrigez la fuite au niveau de l'instrument externe avant de redémarrer le module.
2	Arrêt d'un instrument extérieur relié au système.	Recherchez l'instrument extérieur qui s'est arrêté.
3	Le dégazeur n'est pas parvenu à obtenir un vide suffisant pour le dégazage du solvant.	Vérifiez si une erreur s'est produite au niveau du dégazeur à vide. Consultez le *Manuel d'entretien* du dégazeur.

Remote Timeout

Error ID: 0070

Dépassement de délai sur la commande à distance

Il subsiste un état non-prêt sur le connecteur de commande à distance. Lorsqu'une analyse est lancée, le système s'attend à voir disparaître tous les états non prêt (comme celui qui correspond à la mise à zéro du détecteur) dans un délai d'une minute. Si au bout d'une minute, il subsiste un état non prêt sur la ligne de commande à distance, le message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 État « non prêt » dans l'un des instruments connectés à la ligne de commande à distance.	Vérifiez que l'instrument qui présente l'état « non prêt » est correctement installé et configuré pour l'analyse.
2 Câble de commande à distance défectueux.	Remplacez le câble de commande à distance.
3 Composants défectueux dans l'instrument montrant un état non prêt.	Vérifiez que l'instrument n'est pas défectueux (voir la documentation de l'instrument).

Synchronization Lost

Perte de synchronisation

Durant une analyse, un défaut de synchronisation ou de communication interne entre des modules du système s'est produit.

Les processeurs du système surveillent continuellement sa configuration. Si un ou plusieurs des modules ne sont plus reconnus comme connectés au système, ce message d'erreur est envoyé.

Cause probable	Actions suggérées
1 Câble CAN déconnecté.	• Vérifiez que tous les câbles CAN sont correctement connectés. • Vérifiez que tous les câbles CAN sont correctement installés.
2 Câble CAN défectueux.	Remplacez le câble CAN.
3 Carte mère défectueuse dans un autre module.	Mettez le système hors tension. Redémarrez-le et recherchez le ou les modules qu'il ne reconnaît pas.

Leak

Leak (Fuite)

Une fuite a été détectée dans le module.

Les signaux émis par les deux capteurs de température (capteur de fuites et capteur de compensation de température ambiante monté sur carte) sont utilisés par l'algorithme de détection de fuite pour déterminer si une fuite est présente. En cas de fuite, le capteur est refroidi par le solvant. La résistance du capteur de fuites varie alors et est détectée par les circuits de capteur de fuites sur la carte mère.

Cause probable	Actions suggérées
1 Raccords desserrés,	Vérifiez que tous les raccords sont bien serrés.
2 Capillaire cassé.	Remplacez les capillaires défectueux.
3 Fuite du clapet.	Remplacez le clapet.
4 Fuite de la cuve à circulation.	Remplacez l'unité optique.

Leak Sensor Open

Capteur de fuites ouvert

Le capteur de fuites du module est défectueux (circuit ouvert).

Le courant qui passe au travers du capteur de fuites dépend de la température. Une fuite est détectée quand le solvant refroidit le capteur de fuites, entraînant le changement dans des limites définies, du courant du capteur de fuites. Si le courant tombe en deçà de la limite inférieure, ce message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Capteur de fuite non connecté à la carte mère.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Capteur de fuites défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Le capteur de fuite n'est pas câblé correctement ou pincé par un élément métallique.	Contactez votre technicien Agilent.

Leak Sensor Short

Court-circuit du capteur de fuites

Le capteur de fuite du module est défectueux (court-circuit).

Le courant qui passe au travers du capteur de fuites dépend de la température. Une fuite est détectée quand le solvant refroidit le capteur de fuites, entraînant le changement dans des limites définies, du courant du capteur de fuites. Si le courant dépasse la limite supérieure, le message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Capteur de débit défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

Compensation Sensor Open

Capteur de compensation ouvert

Le capteur de compensation de température (résistance CTN) situé sur la carte mère du module est défectueux (circuit ouvert).

La résistance du capteur de compensation de température de la carte mère dépend de la température ambiante. La variation de la résistance est utilisée pour compenser les variations de la température ambiante. Si la résistance aux bornes du capteur dépasse la limite supérieure, ce message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Compensation Sensor Short

Court-circuit du capteur de compensation

Le capteur de compensation de température (résistance CTN) situé sur la carte mère du module est défectueux (court-circuit).

La résistance du capteur de compensation de température de la carte mère dépend de la température ambiante. La variation de la résistance est utilisée pour compenser les variations de la température ambiante. Si la résistance aux bornes du capteur descend au-dessous de la limite inférieure, le message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Fan Failed

Ventilateur défaillant

Le ventilateur de refroidissement du module est tombé en panne.

Le capteur placé sur l'axe du ventilateur permet à la carte mère de surveiller la vitesse du ventilateur. Si la vitesse tombe au-dessous d'une certaine limite pendant un certain laps de temps, ce message d'erreur est émis.

Cette limite est fournie par 2 révolutions/seconde pendant plus de 5 secondes.

Cause probable	Actions suggérées
1 Câble du ventilateur débranché.	Contactez votre technicien Agilent.
2 Ventilateur défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Carte mère défectueuse.	Contactez votre technicien Agilent.

Open Cover

Capot ouvert

La mousse supérieure a été enlevée.

Le capteur de la carte mère détecte la présence du profilé en mousse au-dessus de l'appareil. Si la mousse a été enlevée, le ventilateur est arrêté, et le message d'erreur est généré.

Cause probable	Actions suggérées
1 La mousse supérieure a été retirée pendant le fonctionnement.	Remettez la mousse supérieure en place.
2 La mousse n'agit pas sur le capteur.	Contactez votre technicien Agilent.
3 Capteur sale ou défectueux.	Contactez votre technicien Agilent.

Cover Violation

Cover Violation (Violation du capot)

La mousse supérieure a été enlevée.

Le capteur sur la carte principale détecte la présence de la mousse supérieure. Si la mousse est retirée tandis que les lampes sont allumées (ou si on essaie d'allumer les lampes en l'absence de la mousse), les lampes sont aussitôt coupées, et le message d'erreur est émis.

Cause probable	Actions suggérées
1 La mousse supérieure a été retirée pendant le fonctionnement.	Contacter un SAV Agilent agréé
2 La mousse n'agit pas sur le capteur.	Contacter un SAV Agilent agréé

Messages d'erreur spécifiques du détecteur à indice de réfraction

Thermal Fuse Open

Fusible thermique ouvert

Le fusible thermique du chauffage de l'unité optique est tombé en panne.

Cause probable	Actions suggérées
1 Câble du chauffage débranché.	Vérifiez que le câble du chauffage est connecté correctement.
2 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.
3 Fusible thermique défectueux.	Remplacez l'unité optique.

Heater Resistance Too High

Résistance du chauffage trop élevée

La résistance de la feuille du chauffage est supérieure à la limite réglée.

Cause probable	Actions suggérées
1 Câble du chauffage débranché.	Vérifiez que le câble du chauffage est connecté correctement.
2 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.
3 Chauffage défectueux.	Remplacez l'unité optique.

Heater Fuse

Fusible du chauffage

Le fusible électronique du chauffage a été activé.

Cause probable	Actions suggérées
1 Court-circuit du chauffage.	Mettez le détecteur sous tension.
2 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.
3 Chauffage défectueux.	Remplacez l'unité optique.

Wrong Temperature Profile

Profil de température incorrect

Après avoir mis le contrôle du chauffage de l'unité optique en MARCHE, la température n'augmente pas assez rapidement pour atteindre le point de consigne.

Cause probable	Actions suggérées
1 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.
2 Chauffage défectueux.	Remplacez l'unité optique.

Undecipherable Temperature Signal

`Signal de température indéchiffrable`

Cause probable	Actions suggérées
1 Câble du chauffage débranché.	Vérifiez que le câble du chauffage est connecté correctement.
2 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.
3 Chauffage défectueux.	Remplacez l'unité optique.

Maximum Temperature Exceeded

`Température maximale dépassée`

La température de chauffage maximale a été dépassée.

Cause probable	Actions suggérées
1 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.
2 Chauffage défectueux.	Remplacez l'unité optique.

Purge Valve Fuse Blown

Fusible du clapet de purge sauté

Le fusible électronique du clapet de purge a été activé.

Cause probable	Actions suggérées
1 Court-circuit du clapet de purge.	Éteignez et rallumez le module.
2 Clapet de purge défectueux.	Remplacez le clapet de purge.
3 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.

Recycle Valve Fuse Blown

Fusible de la vanne de recyclage sauté

Le fusible électronique de la vanne de recyclage a été activé.

Cause probable	Actions suggérées
1 Court-circuit de la vanne de recyclage.	Éteignez et rallumez le module.
2 Vanne de recyclage défectueuse.	Remplacez la vanne de recyclage.
3 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.

Purge Valve Not Connected

`Clapet de purge non connecté`

Lors de l'activation, aucune réponse n'a été reçue de la part du clapet de purge.

Cause probable	Actions suggérées
1 Clapet de purge déconnecté.	Connectez le clapet de purge.
2 Clapet de purge défectueux.	Remplacez le clapet de purge.
3 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.

Recycle Valve Missing

`Absence de la vanne de recyclage`

Lors de l'activation, aucune réponse n'a été reçue de la part de la vanne de recyclage.

Cause probable	Actions suggérées
1 Vanne de recyclage déconnectée.	Connectez la vanne de recyclage.
2 Vanne de recyclage défectueuse.	Remplacez la vanne de recyclage.
3 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.

Lamp Voltage too Low

Tension de lampe trop basse

Cause probable	Actions suggérées
1 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.
2 Lampe ou éléments optiques défectueux.	Remplacez l'unité optique.

Lamp Voltage too High

Tension de lampe trop élevée

Cause probable	Actions suggérées
1 Cuve à circulation contaminée.	Rincez la cuve à circulation.
2 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.
3 Lampe ou éléments optiques défectueux.	Remplacez l'unité optique.

Lamp Current too High

Courant de lampe trop élevé

Cause probable	Actions suggérées
1 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.
2 Lampe ou éléments optiques défectueux.	Remplacez l'unité optique.

Lamp Current too Low

Courant de lampe trop bas

Cause probable	Actions suggérées
1 Câble de l'unité optique déconnecté.	Connectez le câble de l'unité optique.
2 Carte mère défectueuse.	Remplacez la carte mère.
3 Lampe ou éléments optiques défectueux.	Remplacez l'unité optique.

Wait Function Timed Out

Fonction d'attente dépassée

L'attente de température ou l'attente du signal défini n'a pas été réalisée dans le délai spécifié.

Cause probable	Actions suggérées
1 Temps trop court.	Augmentez le temps.

Messages Non prêt

Les messages **Not-ready** s'affichent en attendant d'atteindre ou de terminer un état particulier ou pendant une procédure d'autotest. Dans le cas d'un tel échec, le voyant d'état jaune à l'avant du détecteur est en MARCHE.

Cette section décrit la signification des messages **not-ready** du détecteur.

Purge Time Running

`Temps de purge en cours`

Cause probable	Actions suggérées
1 Le clapet de purge est ouvert, le liquide coule à travers la cellule échantillon et de référence.	Laissez s'écouler le temps de purge de référence.

Wait for Purge

`Attente de purge`

Cause probable	Actions suggérées
1 Le détecteur attend après la purge automatique de la cellule de référence.	Laissez s'écouler le temps d'attente.

Unbalanced Diodes

Diodes non équilibrées

Cause probable

1 La valeur d'équilibre de la diode est en dehors de la plage prédéfinie de -0,5 à +0,5, une quantité de lumière inégale tombe sur les deux diodes réceptrices.

Actions suggérées

- Rincez la cellule de référence avec la phase mobile utilisée.
- Effectuez la procédure d'équilibre optique du RID (voir « La procédure d'équilibre optique », page 128).

Not Enough Light

Pas assez de lumière

Cause probable

1 La lumière qui tombe sur les diodes réceptrices est insuffisante pour générer un signal d'indice de réfraction.

Actions suggérées

Rincez la cuve à circulation avec la phase mobile utilisée afin de vous assurer qu'elle ne contient pas de bulles d'air ou d'autre contamination.

Too Much Light

Trop de lumière

Trop de lumière tombe sur les diodes réceptrices pour générer un signal d'indice de réfraction.

Cause probable

1 Le contenu de la cellule échantillon varie trop de la cellule de référence.

Actions suggérées

Purgez la cellule de référence et de mesure.

8
Fonctions de test

Étalonnage de l'indice de réfraction 122
Équilibre optique 127
Utilisation du chromatogramme de test intégré 130
Exécution à l'aide du logiciel Agilent LabAdvisor 130

Ce chapitre décrit les fonctions de test intégrées du détecteur.

Étalonnage de l'indice de réfraction

Étalonnage de l'indice de réfraction

L'étalonnage de l'indice de réfraction est basé sur une solution d'étalonnage au saccharose ayant un indice de réfraction connu par rapport à l'eau de qualité CPL. Quand les cellules échantillon et de référence ont toutes deux été purgées avec de l'eau de qualité CPL, la solution de saccharose est introduite dans la cuve à circulation, puis la fonction d'étalonnage de l'indice de réfraction intégrée est utilisée.

Le remplissage de la cellule échantillon avec la solution d'étalonnage au saccharose donne une réponse de détecteur théorique de 512 000 nRIU +/- 5 000 nRIU. Si la réponse réelle du détecteur est différente, l'algorithme d'étalonnage permet de la modifier pour la valeur théorique.

REMARQUE L'étalonnage de l'indice de réfraction est uniquement nécessaire après le changement de l'unité optique ou de la carte mère du RIM.

La procédure d'étalonnage de l'indice de réfraction

Quand Recommandée après le remplacement de l'unité optique ou de la carte mère du RIM.

Outils nécessaires Balance de laboratoire

Pièces nécessaires

Quantité	Référence	Description
1		Saccharose de qualité DAB/Ph Eur/BP/JP/NF/USP
1	9301-1446	Seringue
1	9301-0407	Aiguille de seringue
1	5061-3367	Filtre à échantillon
1	0100-1516	Raccords

1 Préparation de la solution d'étalonnage au saccharose.

a Pour préparer 25 mL de la solution d'étalonnage, il faut 87,5 mg de l'échantillon de saccharose.

b Versez la quantité d'échantillon pesée dans une fiole jaugée adaptée.

c Ajoutez 10 mL d'eau de qualité CPL dans la fiole et secouez ou remuez pour dissoudre.

d Diluez le contenu de la fiole au volume défini avec de l'eau de qualité CPL.

Attendez cinq minutes et secouez de nouveau. La solution peut désormais être utilisée.

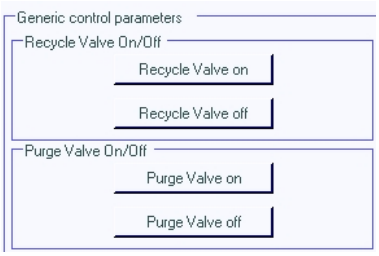
2 Préparation de la pompe.

a Remplissez une bouteille de solvant adaptée avec de l'eau de qualité CPL.

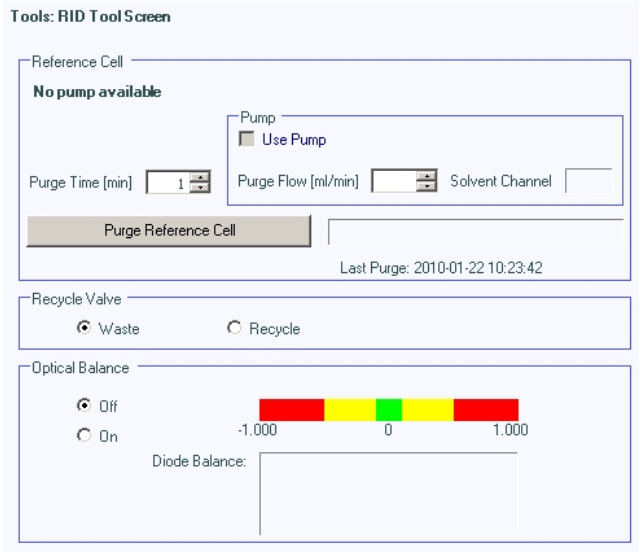
b Raccordez cette bouteille à la voie A de la pompe, A1 pour une pompe binaire.

3 Le logiciel Agilent LabAdvisor (B.01.03 SP4 ou supérieur) contient trois écrans utilisés pour le processus d'étalonnage.

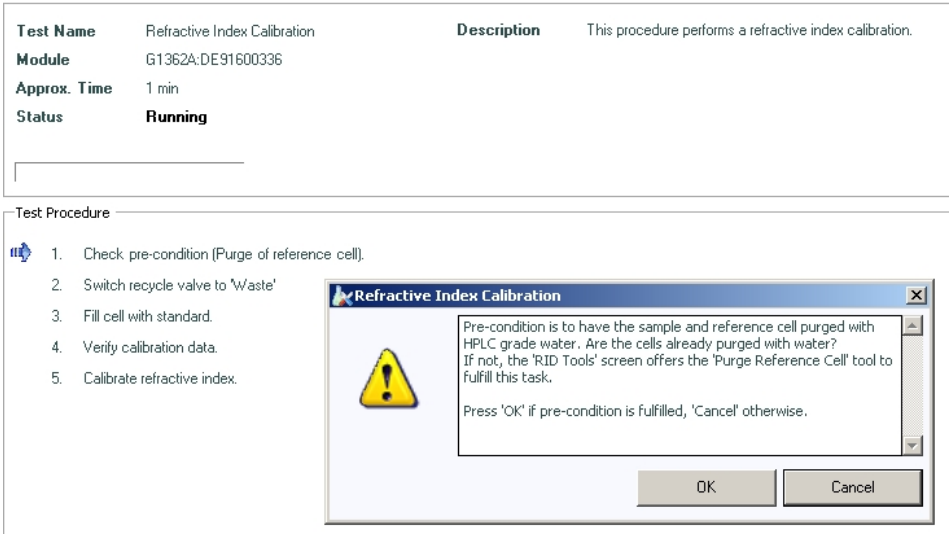
a Centre de maintenance du module RID (via Outils).



b Écran Outils du RID (via Outils). (Si une pompe Agilent fait partie du système, la section de la pompe est active).



c Écran Étalonnage du RID (via Étalonnages).


Test Name
Refractive Index Calibration
Description
This procedure performs a refractive index calibration.
Module
G1362A:DE91600336
Approx. Time
1 min
Status
Running
Test Procedure
1. Check pre-condition (Purge of reference cell).
2. Switch recycle valve to 'Waste'
3. Fill cell with standard.
4. Verify calibration data.
5. Calibrate refractive index.
Refractive Index Calibration
Pre-condition is to have the sample and reference cell purged with HPLC grade water. Are the cells already purged with water?
If not, the 'RID Tools' screen offers the 'Purge Reference Cell' tool to fulfill this task.
Press 'OK' if pre-condition is fulfilled, 'Cancel' otherwise.
OK
Cancel

Utilisez ces fonctions comme décrit dans les étapes ci-dessous.

4 Rinçage du dégazeur et de la pompe.

5 Purge des cellules échantillon et de référence.

a Le clapet de purge se met automatiquement en position de MARCHE.

b À l'aide d'une seringue ou d'une pompe CPL, rincez la cellule échantillon et de référence avec environ 20 mL d'eau de qualité CPL. (Si une pompe Agilent fait partie du système, la section de la pompe est active).

c Le clapet de purge se met automatiquement en position d'ARRÊT quand vous cliquez sur **continue**.

6 Remplissez la cellule échantillon avec la solution d'étalonnage.

a Retirez le capillaire d'entrée ou la seringue de rinçage du raccord d'entrée.

b Prenez la seringue et fixez l'aiguille à l'adaptateur de seringue.

c Aspirez environ 1,5 mL de l'échantillon d'étalonnage dans la seringue.

d Maintenez la seringue en position horizontale.

e Retirez l'aiguille.

f Ajoutez le filtre à la seringue et fixez l'aiguille sur le filtre.

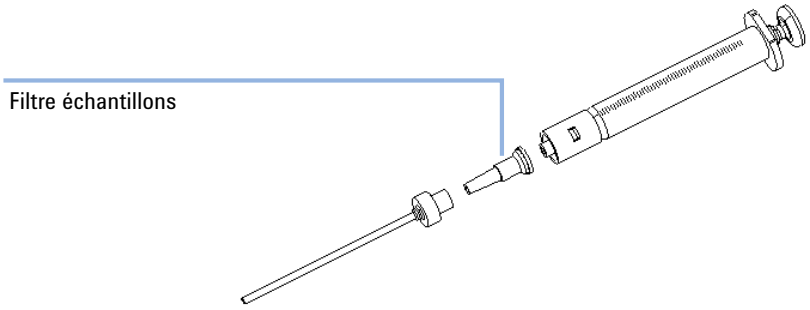


Figure 33 Seringue avec filtre échantillons

g Levez la pointe de l'aiguille et éjectez environ 0,5 mL pour éliminer l'air de la seringue et rincer l'aiguille.

h Ajoutez le raccord PEEK à la pointe de l'aiguille et fixez les deux à l'entrée de la cuve à circulation.

REMARQUE N'injectez pas la solution d'étalonnage sans le filtre échantillons.

i Injectez lentement environ 1,0 mL et attendez environ 10 s pour injecter 0,1 mL de plus. Ceci garantit un remplissage correct de la cellule.

7 Étalonnez l'indice de réfraction.

a Si la réponse du détecteur est différente de la réponse théorique 512 000 nRIU +/- 5 000 nRIU, entrez la valeur théorique (512 000) dans la boîte de dialogue. Si la réponse du détecteur est dans la marge de la réponse théorique, cliquez sur **OK**.

REMARQUE Rincez la cellule échantillon avec de l'eau pure à un minimum de 1,5 mL/min pour rincer le saccharose de la cellule et des capillaires. Si un solvant organique est appliqué successivement (sans rinçage), un blocage des capillaires peut se produire.

Équilibre optique

Équilibre optique

Si les cellules échantillon et de référence contiennent toutes les deux les mêmes liquides, une quantité de lumière égale doit tomber sur chaque diode réceptrice, l'équilibre des diodes est égal à 0. Si cet équilibre de lumière doit être corrigé, la procédure d'équilibre optique peut être utilisée.

L'équilibre des diodes est calculé comme suit :

$$\text{diode balance} = \frac{(\text{diode}_1 - \text{diode}_2)}{(\text{diode}_1 + \text{diode}_2)}$$

Où :

- diode_1 = signal proportionnel à la quantité de lumière qui tombe sur la diode_1
- diode_2 = signal proportionnel à la quantité de lumière qui tombe sur la diode_2

Le réglage de l'équilibre optique est une procédure manuelle dans laquelle la position du rayon lumineux qui tombe sur la diode réceptrice est ajusté à l'aide de la vis de réglage du verre à dispersion nulle.

REMARQUE Le détecteur devient non prêt si la valeur de l'équilibre des diodes chute en dehors de la plage de - 0,5 à + 0,5.

REMARQUE Les cellules échantillon et de référence doivent être purgées avec le même solvant avant d'effectuer l'équilibre optique. Avant cette procédure, le système doit être bien équilibré.

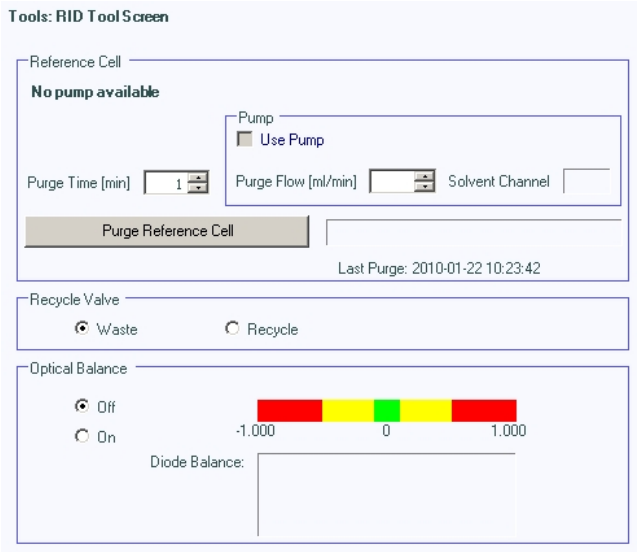
La procédure d'équilibre optique

Quand Si la lumière qui tombe sur les diodes réceptrices est déséquilibrée.

Outils nécessaires
- Tournevis plat

REMARQUE Cette procédure doit uniquement être effectuée pour corriger un alignement du rayon lumineux incorrect en permanence qui ne peut pas être éliminé en rinçant les cellules échantillon et de référence avec le même solvant et en équilibrant le système.

1 Purge des cellules échantillon et de référence.
   a Faites passer le clapet de purge en position de **ON**.
   b Purgez les cellules échantillon et de référence pendant environ 10 min avec les solvants à utiliser.
   c Faites passer le clapet de purge en position d'**OFF**.
2 Démarrez l'équilibre optique.
   a Avec le logiciel Agilent LabAdvisor ((B.01.03 SP3 ou supérieur), ouvrez l'écran Outils du RID.



3 Réglez l'équilibre optique.

a Tout en surveillant l'équilibre optique, utilisez le tournevis plat pour tourner lentement la vis de réglage du verre à dispersion nulle (voir Figure 34, page 129).

b Quand la valeur de l'équilibre des diodes atteint 0,00, l'équilibre optique est restauré.

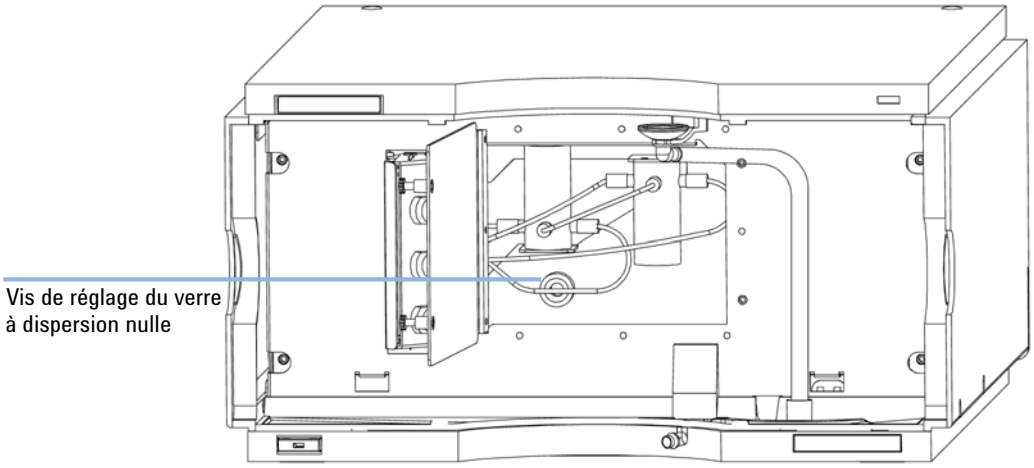


Figure 34 Tourner la vis de réglage du verre à dispersion nulle.

Utilisation du chromatogramme de test intégré

Cette fonction est disponible dans les logiciels Agilent ChemStation, LabAdvisor et Instant Pilot.

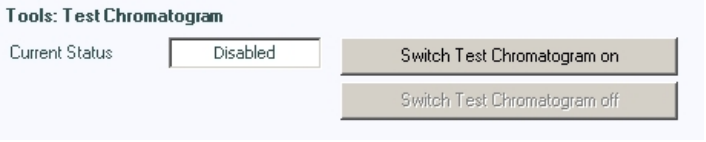
Le chromatogramme de test intégré peut être utilisé pour vérifier le trajet du signal entre le détecteur et le système de données et l'analyse des données ou depuis la sortie analogique jusqu'à l'intégrateur ou au système de données. Le chromatogramme est répété en continu jusqu'à être interrompu manuellement ou au moyen d'un temps d'exécution maximal.

REMARQUE La hauteur de pic est constante mais l'aire du pic et le temps de rétention dépendent de la largeur de pic définie (voir les exemples ci-dessous).

Exécution à l'aide du logiciel Agilent LabAdvisor

Cette procédure d'exécution convient à tous les détecteurs Agilent 1200 Infinity (DAD, MWD, VWD, FLD et RID). L'exemple présenté dans la figure est pour un détecteur à indice de réfraction (RID).

1. Assurez-vous que la méthode CPL par défaut est chargée à l'aide du logiciel de commande.
2. Lancez le Logiciel Agilent LabAdvisor (version B.01.03 SP4 ou supérieure) et ouvrez la sélection **Tools** pour le détecteur.
3. Ouvrez l'écran du chromatogramme de test



4. Lancez le **Test Chromatogram**.
5. Allez au **Module Service Center** du détecteur et ajoutez le signal du détecteur à la fenêtre de tracé du signal.

6 Pour démarrer un chromatogramme de test, saisissez la ligne de commande : STRT

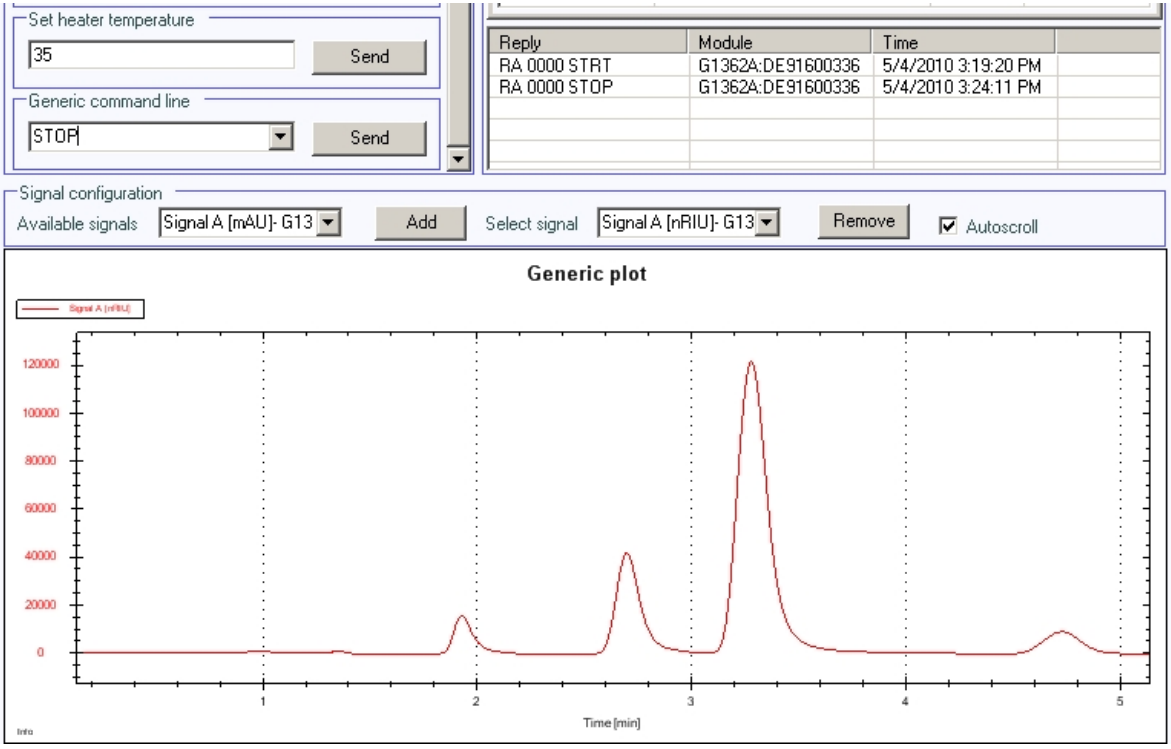


Figure 35 Chromatogramme de test avec Agilent LabAdvisor

7 Pour arrêter le chromatogramme de test, saisissez la ligne de commande : STOP

REMARQUE Le chromatogramme de test est arrêté automatiquement à la fin de l'analyse.

9 Maintenance

Introduction à la maintenance 134
Avertissements et précautions 135
Procédures de maintenance du détecteur 137
Nettoyage du module 138
Rinçage de la cuve à circulation 139
Élimination des fuites 140
Remplacement des pièces du système d'élimination des fuites 141
Remplacement du micrologiciel du détecteur 142
Remplacement de la carte d'interface 143

Ce chapitre fournit les informations générales concernant la maintenance et la réparation du détecteur.

Introduction à la maintenance

Le module est conçu pour permettre une maintenance facile. Les opérations de maintenance peuvent être effectuées depuis l'avant du module lorsque celui-ci est en place dans la pile des modules.

REMARQUE

Le module ne comporte pas d'éléments réparables.

Ne pas ouvrir le module.

Avertissements et précautions

AVERTISSEMENT

Solvant toxiques, inflammables et dangereux, échantillons et réactifs

La manipulation de solvants et de réactifs peut comporter des risques pour la santé et la sécurité.

➔ Lors de l'utilisation de telles substances, il faut respecter les règles de sécurité qui s'imposent (par exemple, en portant des lunettes, des gants et des vêtements de protection) et qui sont décrites dans la fiche de données de sécurité fournie par le fournisseur, et observer les bonnes pratiques de laboratoire.

➔ La quantité de ces substances doit être réduite au volume minimum nécessaire pour l'analyse.

➔ Ne pas faire fonctionner l'instrument dans une atmosphère explosible.

AVERTISSEMENT

Commotion électrique

Certaines réparations sur le module peuvent occasionner des blessures, par exemple une électrocution, si le capot est ouvert.

➔ Ne pas déposer le capot métallique supérieur du module. Il ne donne accès à aucune pièce suceptible d'intervention.

➔ Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer des réparations à l'intérieur du module.

AVERTISSEMENT

Blessures corporelles et détérioration de l'appareil

Agilent n'est pas responsable de tous dommages causés, totalement ou partiellement, par une utilisation incorrecte des produits, des altérations, ajustements ou modifications non autorisées des produits, le non-respect des procédures exposées dans les modes d'emploi des produits Agilent, ou l'usage des produits en violation avec les lois, règles ou réglementations applicables.

➔ Utiliser les produits Agilent seulement comme stipulé dans les modes d'emploi des produits Agilent.

ATTENTION

Normes de sécurité pour les équipements externes

➔ Si un équipement externe est connecté à l'instrument, assurez-vous que seuls des accessoires testés et approuvés sont utilisés, conformément aux normes de sécurité appropriées au type d'équipement externe.

Procédures de maintenance du détecteur

Les procédures de maintenance qui peuvent être effectuées sans ouvrir le capot principal sont décrites dans les pages suivantes.

Tableau 18 Opérations de maintenance

Opération	Fréquence normale	Notes
Rinçage de la cuve à circulation	Si la cuve à circulation est contaminée.	
Séchage du capteur de fuites	Si une fuite s'est produite.	Vérifiez l'absence de fuites.
Remplacement du système d'élimination des fuites	S'il est cassé ou corrodé.	Vérifiez l'absence de fuites.
Remplacement du micrologiciel du détecteur	Si pas à jour ou corrompu.	

Nettoyage du module

Le boîtier du module doit rester propre. Le nettoyage doit être effectué avec un chiffon doux humecté d'eau ou d'une solution d'eau et de détergent doux. N'utilisez pas un chiffon trop humide afin d'éviter que du liquide ne pénètre dans le module.

AVERTISSEMENT

Écoulement de liquide dans le compartiment électronique de votre module.

La présence de liquide dans l'électronique du module peut entraîner des risques d'électrocution et endommager le module.

➔ N'utilisez pas un chiffon excessivement imbibé au cours du nettoyage.

➔ Purgez toutes les conduites de solvant avant d'ouvrir les raccords.

Rinçage de la cuve à circulation

Quand	Si la cuve à circulation est contaminée
Outils nécessaires	Seringue en verre, adaptateur

Pièces nécessaires

Quantité	Description
1	Solvant fort, tubes d'évacuation

AVERTISSEMENT

Solvants dangereux

Les solvants forts utilisés dans cette procédure sont toxiques et inflammables, et des précautions particulières doivent être prises.

➔ Porter des gants et des lunettes de protection.

➔ Ne vous exposez pas aux vapeurs.

REMARQUE Les solvants aqueux dans la cuve à circulation peuvent favoriser le développement d'algues. Ne laissez donc jamais stagner trop longtemps des solvants aqueux dans la cuve. Ajoutez une petite quantité de solvant organique (par exemple environ 5 % d'acétonitrile ou de méthanol).

REMARQUE Un solvant fort doit dissoudre tout contaminant potentiellement présent dans la cuve à circulation. Par exemple l'eau pour les tampons de la phase mobile, le chloroforme ou le tétrahydrofurane pour les contaminants non solubles dans l'eau.

En cas de contamination de la cuve, suivre la procédure ci-dessous.

1 Utilisez un solvant fort pour le rinçage.

2 Laissez cette solution dans la cuve pendant environ une heure.

3 Rincez avec la phase mobile.

REMARQUE Ne pas dépasser la limite de pression de la cuve à circulation de 5 bars (0,5 MPa).

Élimination des fuites

Quand En cas de fuite autour de la vanne ou sur les connexions capillaires

Outils nécessaires Papier
Deux clés de 1/4" (6,4 mm) pour les raccordements des capillaires

1. Retirez le capot avant.
2. Ouvrez la porte d'entretien.
3. Avec du papier, séchez la zone du capteur de fuites et le bac de récupération des fuites.
4. Recherchez la présence de fuites dans les ports d'interface et la zone de la vanne, et corrigez si nécessaire.
5. Fermez la porte d'entretien.
6. Remettez le capot avant en place.

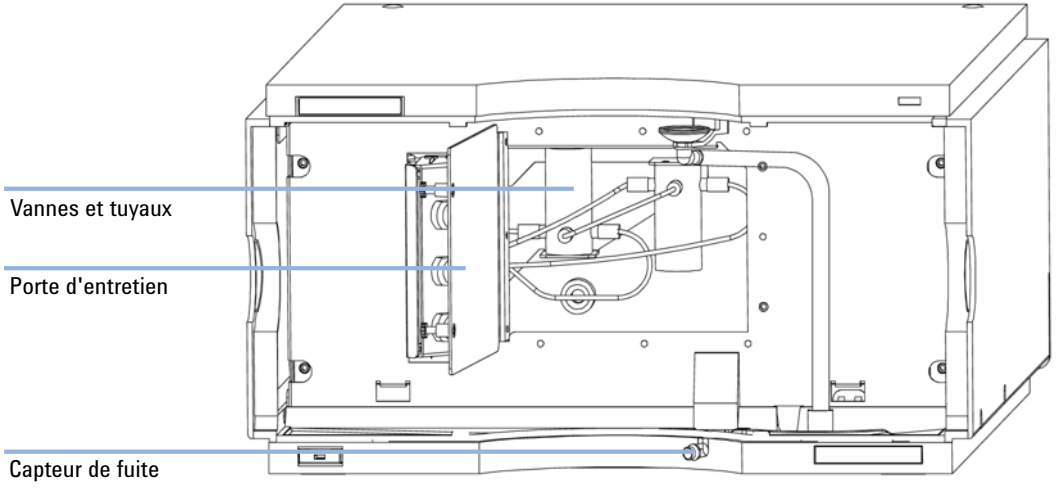


Figure 36 Recherche de fuites

Remplacement des pièces du système d'élimination des fuites

Quand Si les pièces sont corrodées ou cassées

Pièces nécessaires

Quantité	Référence	Description
1	5061-8388	Entonnoir de collecte des fuites
1	5041-8389	Support d'entonnoir à fuite
1	5042-9974	Tuyau flexible (1,5 m)

Tuyau de fuites 120 mm requis.

1. Retirez le capot avant.
2. Extrayez l'entonnoir de fuites de son support.
3. Enlevez l'entonnoir de fuites avec le tuyau.
4. Insérez l'entonnoir de fuites avec le tuyau, dans sa position.
5. Insérez l'entonnoir de fuites dans son support.
6. Remettez le capot avant en place.

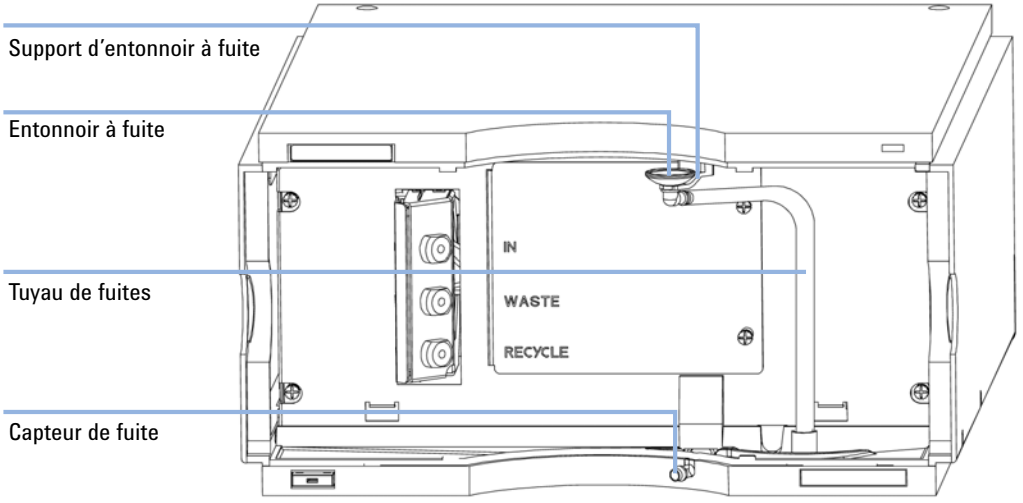


Figure 37 Remplacement des pièces du système d'élimination des fuites

Remplacement du micrologiciel du détecteur

Quand

L'installation d'un micrologiciel plus récent peut s'avérer nécessaire
- une version plus récente résout les problèmes de versions plus anciennes ou
- pour que tous les systèmes bénéficient de la même révision (validée).

L'installation d'un micrologiciel plus ancien peut s'avérer nécessaire
- pour que tous les systèmes disposent de la même révision (validée) ou
- si un nouveau module avec un micrologiciel est ajouté à un système ou
- si un logiciel tiers requiert une version particulière.

Outils nécessaires

- Outil de mise à niveau de micrologiciel LAN/RS-232 ou
- Logiciel de diagnostic Agilent
- Instant Pilot G4208A (seulement s'il est pris en charge par le module)

Pièces nécessaires

Quantité	Description
1	Micrologiciel, outils et documentation du site Internet Agilent

Préparations

Lisez la documentation de mise à jour fournie avec l'outil de mise à jour du progiciel.

Pour la mise à niveau (version antérieure/ultérieure) du micrologiciel du module, respectez les étapes suivantes :

1 Téléchargez le microprogramme du module requis, l'outil de mise à niveau LAN/RS-232 le plus récent et la documentation à partir du site Web Agilent.
   - http://www.chem.agilent.com/scripts/cag_firmware.asp.

2 Téléchargez le micrologiciel dans le module comme indiqué dans la documentation.

Informations spécifiques au module

Il n'y a pas d'informations spécifiques à ce module.

Remplacement de la carte d'interface

Quand Pour toutes les réparations à l'intérieur du détecteur ou pour l'installation de la carte

Pièces nécessaires

Quantité	Référence	Description
1	G1351-68701	Carte d'interface (DCB) avec contacts externes et sorties DCB
1	G1369B ou G1369-60002	Carte d'interface LAN

« Réglage du commutateur de configuration 8 bits (sans carte LAN intégrée) », page 34

1 Pour remplacer la carte d'interface, dévissez les deux vis, retirez la carte, insérez la nouvelle carte d'interface et fixez-la avec les vis de la carte.

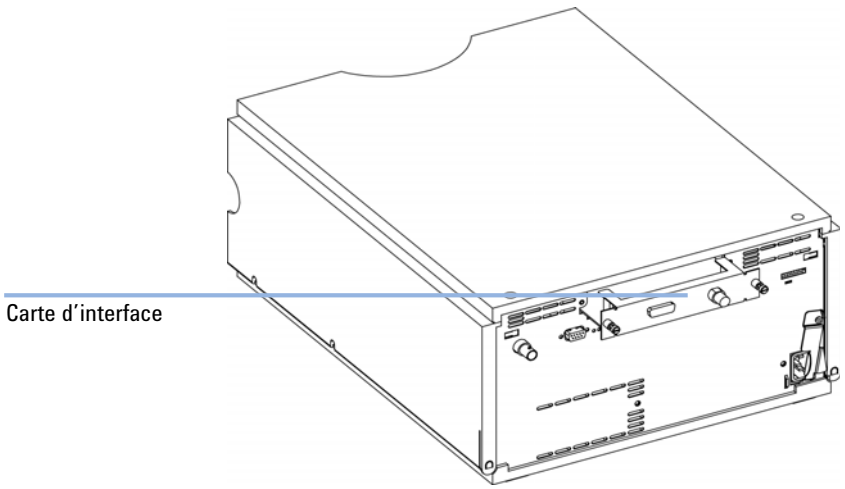


Figure 38 Emplacement de la carte d'interface

10
Pièces de maintenance

Kits d'accessoires 146

Ce chapitre présente des informations sur les pièces utilisées pour la maintenance.

Kits d'accessoires

Kit d'accessoires (G1362-68755) contient quelques accessoires nécessaires pour l'installation du détecteur.

Référence	Description
G1362-68706	Kit de tubes d'interface
G1362-87300	Capillaire d'interfaçage
G1362-87301	Capillaire restricteur
5181-1516	Câble CAN, Agilent entre modules, 0,5 m
0100-1847	Adaptateur entre clapet actif d'entrée et tuyaux d'entrée de solvant

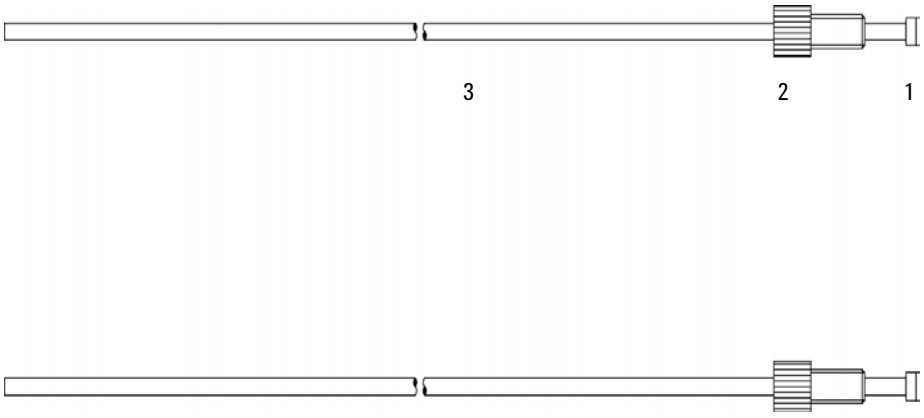


Figure 39 Pièces du kit de connexion

Figure 40 Pièces de l'interface capillaire

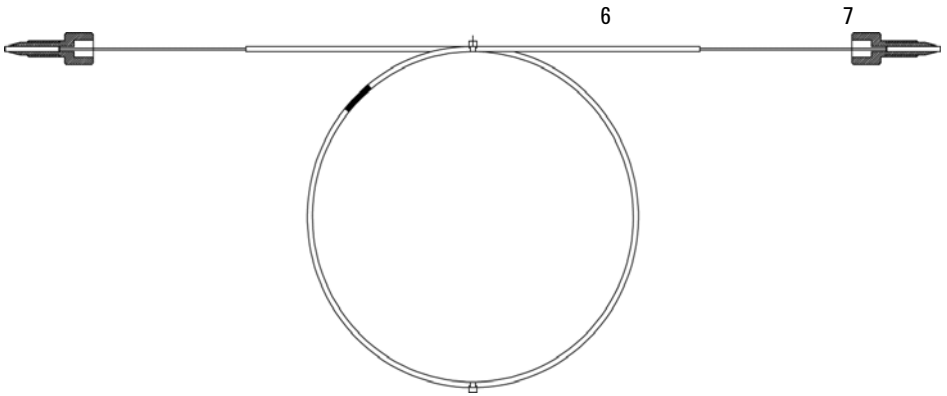


Figure 41 Pièces du restricteur capillaire

11
Identification des câbles

Présentation générale des câbles 150
Câbles analogiques 152
Câbles de commande à distance 154
Câbles DCB 158
Câbles réseau CAN/LAN 160
Entre module Agilent et PC 161
Câble de contacts externes 162

Ce chapitre fournit des informations sur les câbles utilisés avec les modules CPL Agilent Infinity série 1260.

Présentation générale des câbles

REMARQUE Pour garantir un bon fonctionnement et le respect des règles de sécurité ou de compatibilité électromagnétique, ne jamais utiliser d'autres câbles que ceux fournis par Agilent Technologies.

Câbles analogiques

Référence	Description
35900-60750	Liaison module Agilent - intégrateurs 3394/6
35900-60750	Convertisseur analogique/numérique Agilent35900A
01046-60105	Câbles universels (cosses à fourche)

Câbles de commande à distance

Référence	Description
03394-60600	Liaison module Agilent - intégrateurs 3396A série I
	Intégrateurs Agilent 3396 Série II/3395A, voir la section pour plus de détails « Câbles de commande à distance », page 154
03396-61010	Liaison module Agilent - intégrateurs 3396 série III / 3395B
5061-3378	Liaison module Agilent - convertisseurs A/N Agilent 35900 (ou HP 1050/1046A/1049A)
01046-60201	Liaison module Agilent - connexion universelle

Câbles DCB

Référence	Description
03396-60560	Liaison module Agilent - intégrateurs 3396
G1351-81600	Liaison module Agilent - connexion universelle

Câbles CAN

Référence	Description
5181-1516	Câble CAN, Agilent entre modules, 0,5 m
5181-1519	Câble CAN, Agilent entre modules, 1 m

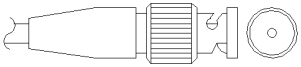
Câbles LAN

Référence	Description
5023-0203	Câbles réseau croisés (blindés, 3 m (pour connexion point à point)
5023-0202	Câble réseau à paires torsadées, blindé, 7 m (pour connexion point à point)

Câbles RS-232

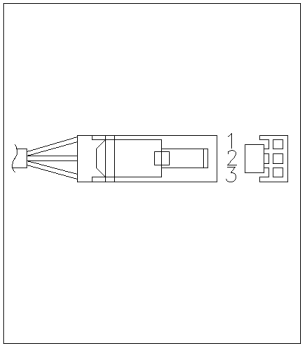
Référence	Description
G1530-60600	Câble RS-232, 2 m
RS232-61600	Câble RS-232, 2,5 m Liaison instrument - PC, 9br.-9br. (femelle). Ce câble comporte une configuration de broches spécifique. Il n'est compatible ni avec la connexion d'une imprimante, ni celle d'une table traçante. Il est également appelé « câble Null Modem » avec une liaison complète là où est établi le câblage entre les broches 1-1, 2-3, 3-2, 4-6, 5-5, 6-4, 7-8, 8-7, 9-9.
5181-1561	Câble RS-232, 8 m

Câbles analogiques

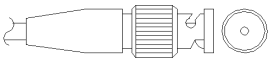


Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur BNC à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument sur lequel le branchement doit être effectué.

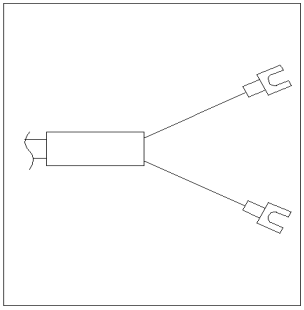
Entre module Agilent et intégrateurs 3394/6

Réf. 35900-60750	Broche 3394/6	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	1		Non connecté
	2	Blindage	Analogique -
	3	Central	Analogique +

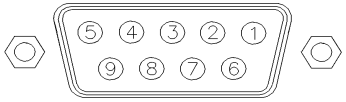
Module Agilent - connecteur BNC

Réf. 8120-1840	Fiche BNC mâle	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	Blindage	Blindage	Analogique -
	Central	Central	Analogique +

Module Agilent - connexion universelle

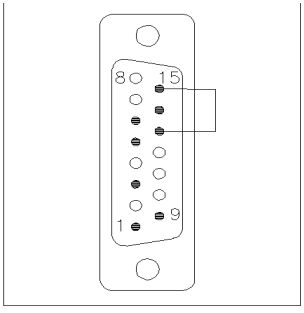
Réf. 01046-60105	Broche 3394/6	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	1		Non connecté
	2	Noir	Analogique -
	3	Rouge	Analogique +

Câbles de commande à distance



Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur de commande à distance APG (Analytical Products Group) Agilent Technologies à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument qui doit recevoir la connexion.

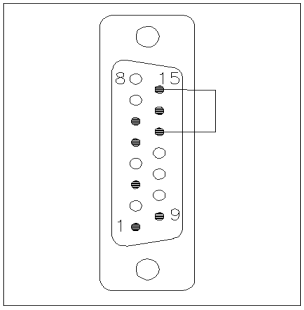
Module Agilent - intégrateurs 3396A

Réf. 03394-60600	Broche 3394	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas (0 logique)
	3	3 - Gris	Marche	Bas (0 logique)
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Bas (0 logique)
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Haut (1 logique)
	5,14	7 - Rouge	Prêt	Haut (1 logique)
	1	8 - Vert	Stop	Bas (0 logique)
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Bas (0 logique)
	13, 15		Non connecté	

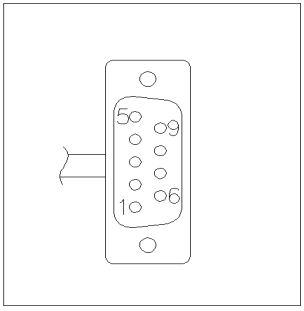
Module Agilent - intégrateurs 3396 série II / 3395A

Utiliser le câble Liaison module Agilent - intégrateurs 3396A série I (03394-60600) et couper la broche n° 5 côté intégrateur. Sinon, l'intégrateur imprimera MARCHE ; (non prêt).

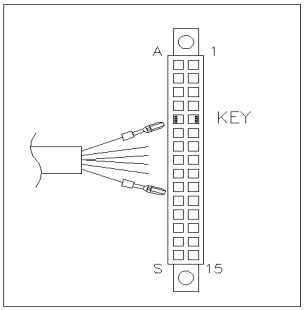
Entre module Agilent et intégrateurs 3396 série III / 3395B

Réf. 03396-61010	Broche 33XX	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	9	1 - Blanc	Terre numérique	
	NC	2 - Marron	Préparation analyse	Faible
	3	3 - Gris	Démarrer	Faible
	NC	4 - Bleu	Arrêt	Faible
	NC	5 - Rose	Non connecté	
	NC	6 - Jaune	Sous tension	Élevée
	14	7 - Rouge	Prêt	Élevée
	4	8 - Vert	Arrêter	Faible
	NC	9 - Noir	Requête de démarrage	Faible
	13, 15		Non connecté	

Entre module Agilent et convertisseurs N/A Agilent 35900

Réf. 5061-3378	Broche 35900 N/A	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
	1 - Blanc	1 - Blanc	Terre numérique	
	2 - Marron	2 - Marron	Préparation analyse	Faible
	3 - Gris	3 - Gris	Démarrer	Faible
	4 - Bleu	4 - Bleu	Arrêt	Faible
	5 - Rose	5 - Rose	Non connecté	
	6 - Jaune	6 - Jaune	Sous tension	Élevée
	7 - Rouge	7 - Rouge	Prêt	Élevée
	8 - Vert	8 - Vert	Arrêter	Faible
	9 - Noir	9 - Noir	Requête de démarrage	Faible

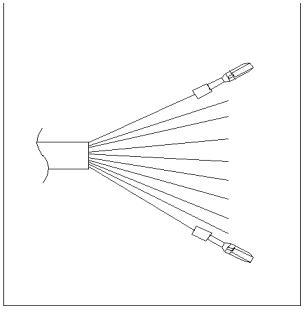
Module Agilent - connexion universelle

Réf. 01046-60201	Broche universelle	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Niveau actif (TTL)
		1 - Blanc	Terre numérique	
		2 - Marron	Préparer l'analyse	Bas (0 logique)
		3 - Gris	Marche	Bas (0 logique)
		4 - Bleu	Arrêt	Bas (0 logique)
		5 - Rose	Non connecté	
		6 - Jaune	Sous tension	Haut (1 logique)
		7 - Rouge	Prêt	Haut (1 logique)
		8 - Vert	Stop	Bas (0 logique)
		9 - Noir	Requête de démarrage	Bas (0 logique)

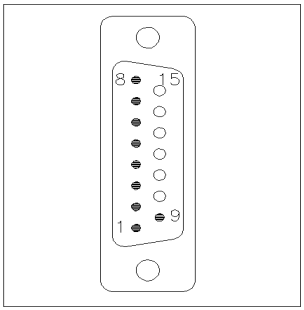
Câbles DCB

Une extrémité de ces câbles dispose d'un connecteur DCB 15 broches à brancher sur les modules Agilent. L'autre extrémité dépend de l'instrument sur lequel le câble doit être branché.

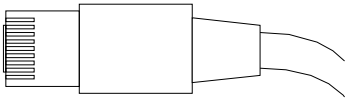
Entre le module Agilent et le connecteur universel

Réf. G1351-81600	Couleur du fil	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Nombre DCB
	Vert	1	DCB 5	20
	Violet	2	DCB 7	80
	Bleu	3	DCB 6	40
	Jaune	4	DCB 4	10
	Noir	5	DCB 0	1
	Orange	6	DCB 3	8
	Rouge	7	DCB 2	4
	Marron	8	DCB 1	2
	Gris	9	Terre numérique	Gris
	Gris/rose	10	DCB 11	800
	Rouge/Bleu	11	DCB 10	400
	Blanc/Vert	12	DCB 9	200
	Marron/Vert	13	DCB 8	100
	Non connecté	14		
	Non connecté	15	+ 5 V	Faible

Entre module Agilent et intégrateurs 3396

Réf. 03396-60560	Broche 3396	Broche pour module Agilent	Nom du signal	Nombre DCB
	1	1	DCB 5	20
	2	2	DCB 7	80
	3	3	DCB 6	40
	4	4	DCB 4	10
	5	5	DCB 0	1
	6	6	DCB 3	8
	7	7	DCB 2	4
	8	8	DCB 1	2
	9	9	Terre numérique	
	NC	15	+ 5 V	Faible

Câbles réseau CAN/LAN



Les deux extrémités de ce câble comportent une fiche modulaire, à raccorder au connecteur CAN ou LAN des modules Agilent.

Câbles CAN

Référence	Description
5181-1516	Câble CAN, Agilent entre modules, 0,5 m
5181-1519	Câble CAN, Agilent entre modules, 1 m

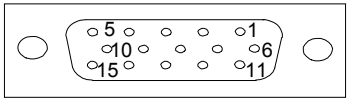
Câbles réseau (LAN)

Référence	Description
5023-0203	Câbles réseau croisés (blindés, 3 m (pour connexion point à point)
5023-0202	Câble réseau à paires torsadées, blindé, 7 m (pour connexion point à point)

Entre module Agilent et PC

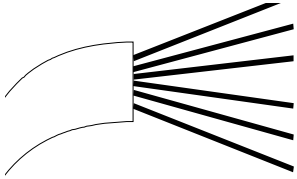
Référence	Description
G1530-60600	Câble RS-232, 2 m
RS232-61600	Câble RS-232, 2,5 m Liaison instrument - PC, 9br.-9br. (femelle). Ce câble comporte une configuration de broches spécifique. Il n'est compatible ni avec la connexion d'une imprimante, ni celle d'une table traçante. Il est également appelé « câble Null Modem » avec une liaison complète là où est établi le câblage entre les broches 1-1, 2-3, 3-2, 4-6, 5-5, 6-4, 7-8, 8-7, 9-9.
5181-1561	Câble RS-232, 8 m

Câble de contacts externes



L'une des extrémités de ce câble comporte une prise 15 broches à brancher sur la carte d'interface des modules Agilent. L'autre extrémité est universelle.

Entre la carte d'interface du module Agilent et le connecteur universel

Réf. G1103-61611	Couleur	Broche pour module Agilent	Nom du signal
	Blanc	1	EXT 1
	Marron	2	EXT 1
	Vert	3	EXT 2
	Jaune	4	EXT 2
	Gris	5	EXT 3
	Rose	6	EXT 3
	Bleu	7	EXT 4
	Rouge	8	EXT 4
	Noir	9	Non connecté
	Violet	10	Non connecté
	Gris/rose	11	Non connecté
	Rouge/Bleu	12	Non connecté
	Blanc/Vert	13	Non connecté
	Marron/Vert	14	Non connecté
	Blanc/Jaune	15	Non connecté

12
Annexe

Informations de sécurité générales 164

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE) 167

Informations sur les piles au lithium 168

Perturbations radioélectriques 169

Émissions sonores 170

Informations sur les solvants 171

Agilent Technologies sur Internet 172

Ce chapitre fournit des informations de sécurité et générales

Informations de sécurité générales

Symboles de sécurité

Tableau 19 Symboles de sécurité

Symbole	Description
	L'appareil est marqué de ce symbole quand l'utilisateur doit consulter le manuel d'instructions afin d'éviter les risques de blessure de l'opérateur et de protéger l'appareil contre les dommages.
	Indique des tensions dangereuses.
	Indique une borne de terre protégée.
	Indique qu'il est dangereux pour les yeux de regarder directement la lumière produite par la lampe au deutérium utilisée dans ce produit.
	L'appareil comporte ce symbole pour indiquer qu'il présente des surfaces chaudes et que l'utilisateur ne doit pas les toucher lorsqu'elles sont chaudes.

AVERTISSEMENT

Un AVERTISSEMENT

vous met en garde contre des situations qui pourraient causer des blessures corporelles ou entraîner la mort.

➔ N'allez pas au-delà d'un avertissement tant que vous n'avez pas parfaitement compris et rempli les conditions indiquées.

ATTENTION

Le message ATTENTION

vous prévient lors de situations risquant d'entraîner la perte de données ou d'endommager l'équipement.

➔ N'allez pas au-delà d'une mise en garde « Attention » tant que vous n'avez pas parfaitement compris et rempli les conditions indiquées.

Informations générales de sécurité

Les consignes générales de sécurité suivantes doivent être respectées lors de toutes les phases de fonctionnement, d'entretien et de réparation de cet instrument. Le non-respect de ces consignes ou des avertissements spécifiques énoncés ailleurs dans ce manuel, est en violation des normes de sécurité applicables à la conception, à la fabrication et à l'usage prévu de l'instrument. Agilent Technologies ne peut être tenu responsable du non-respect de ces exigences par le client.

AVERTISSEMENT

Vérifiez la bonne utilisation des équipements.

La protection fournie par l'équipement peut être altérée.

➔ Il est recommandé à l'opérateur de cet instrument de l'utiliser conformément aux indications du présent manuel.

Normes de sécurité

Cet instrument est un instrument de classe de sécurité I (comportant une borne de mise à la terre) et a été fabriqué et contrôlé conformément aux normes de sécurité internationales.

Fonctionnement

Avant de brancher l'alimentation électrique, effectuez chaque étape de la procédure d'installation. Par ailleurs, vous devez respecter les consignes suivantes.

Ne retirez pas les capots de l'instrument pendant son fonctionnement. Avant la mise sous tension de l'instrument, toutes les bornes de mise à la terre, rallonges électriques, transformateurs et dispositifs qui y sont raccordés doivent être reliés à une terre de protection par le biais d'une prise de masse. Toute interruption de la connexion à la terre de protection crée un risque d'électrocution pouvant entraîner des blessures graves. Si l'intégrité de cette protection devient suspecte, l'instrument doit être mis hors service et son utilisation doit être interdite.

Assurez-vous que les fusibles sont remplacés uniquement par des fusibles à courant nominal spécifié et de type spécifié (fusion normale, temporisés, etc.). N'utilisez pas de fusibles réparés et ne court-circuitez pas les porte-fusibles.

Certains des réglages décrits dans le manuel sont effectués sur un instrument sous tension dont les capots de protection ont été retirés. Les potentiels présents en de nombreux points peuvent causer des blessures.

Il convient d'éviter, dans la mesure du possible, d'effectuer des opérations de réglage, d'entretien et de réparation sur un instrument ouvert sous tension. Si c'est inévitable, ces opérations doivent être effectuées par une personne qualifiée et consciente du danger. Ne tentez pas d'effectuer une opération de maintenance ou un réglage sans la présence d'une autre personne capable de donner les premiers secours et d'assurer une réanimation. Ne remplacez pas les composants lorsque le câble d'alimentation est branché.

N'utilisez pas l'instrument en présence de gaz ou fumées inflammables. Dans un tel environnement, le fonctionnement de tout instrument électrique représente un danger certain.

N'effectuez pas de substitutions de pièces ou des modifications non autorisées.

Il se peut que les condensateurs situés à l'intérieur de l'instrument soient encore chargés, bien que l'instrument ait été débranché de sa source d'alimentation. Des tensions dangereuses sont présentes dans cet instrument, capables de causer des blessures graves. Vous devez procéder avec extrême précaution lorsque vous manipulez, testez et ajustez cet instrument.

Lorsque vous manipulez des solvants, respectez les règles de sécurité (port de lunettes, de gants et de vêtements de protection) décrites dans la fiche de données de sécurité fournie par le fournisseur du solvant, surtout si les solvants utilisés sont toxiques ou dangereux.

Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE)

Extrait

La Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) (2002/96/CE), adoptée par la Commission Européenne le 13 février 2003, définit la responsabilité du producteur sur tous les équipements électriques et électroniques dès le 13 août 2005.

REMARQUE

Ce produit est conforme aux exigences de la directive DEEE (2002/96/CE). L'étiquette apposée indique que l'utilisateur ne doit éliminer ce produit électrique/électronique avec les déchets ménagers domestiques.

Catégorie de produit : En référence aux types d'équipements de l'Annexe I de la Directive DEEE, ce produit est classé comme « Instrument de surveillance et de contrôle ».

Ne pas éliminer avec les déchets ménagers domestiques

Pour se débarrasser des produits usagés, contacter l'agence Agilent la plus proche ou se connecter sur www.agilent.com pour plus de détails.

Informations sur les piles au lithium

AVERTISSEMENT

Les piles au lithium ne peuvent pas être éliminées avec les déchets ménagers. Le transport de piles au lithium déchargées par des transporteurs réglementés IATA/ICAO, ADR, RID ou IMDG n'est pas autorisé.

Il y a risque d'explosion si la pile est remplacée de manière incorrecte.

➔ Les piles au lithium déchargées doivent être éliminées localement, conformément aux réglementations locales en matière d'élimination de déchets.

➔ Remplacez uniquement par une pile de même type ou d'un type équivalent recommandé par le fabricant de l'équipement.

Perturbations radioélectriques

Les câbles fournis par Agilent Technologies sont blindés afin d'optimiser la protection contre les perturbations radioélectriques. Tous les câbles respectent les normes de sécurité ou de compatibilité électromagnétique.

Test et Mesure

Si l'équipement de test et de mesure est utilisé avec des câbles non blindés ou utilisé pour des mesures dans des montages ouverts, l'utilisateur doit s'assurer que, dans les conditions d'utilisation, les limites d'interférence radio sont toujours respectées.

Émissions sonores

Déclaration du fabricant

Cette déclaration permet de garantir la conformité aux exigences de la directive allemande du 18 janvier 1991 relative aux émissions sonores.

Le niveau de pression acoustique de ce produit (au niveau de l'opérateur) est inférieur à 70 dB.

- Niveau de pression acoustique < 70 dB (A)
- Au niveau de l'opérateur
- Fonctionnement normal
- Selon ISO 7779 : 1988/EN 27779/1991 (Essai de type)

Informations sur les solvants

Cuve à circulation

Pour assurer un fonctionnement optimal de votre cuve à circulation :

- Évitez d'utiliser des solutions alcalines (pH > 9,5) susceptibles d'attaquer le quartz et de nuire aux propriétés optiques de la cuve à circulation.

Utilisation de solvants

Respectez les recommandations suivantes lors de l'utilisation de solvants.

- L'utilisation de verre ambré peut empêcher le développement d'algues.
- Les petites particules peuvent obstruer les capillaires et les vannes de manière irréversible. Il faut donc toujours filtrer les solvants avec des filtres de 0,4 µm.
- Évitez d'utiliser les solvants suivants, qui sont corrosifs sur l'acier :
  - Les solutions d'halogénures alcalins et de leurs acides (par exemple l'iodure de lithium, le chlorure de potassium, etc.),
  - Les concentrations élevées d'acides inorganiques, tels que l'acide sulfurique ou nitrique, et des solvants organiques en particulier aux températures élevées (si votre méthode chromatographique le permet, remplacez ces acides par de l'acide phosphorique ou un tampon phosphate, moins corrosifs pour l'acier inoxydable),
  - Les solvants ou mélanges halogénés qui forment des radicaux et/ou des acides, comme :

    $2CHCl_3 + O_2 \rightarrow 2COCl_2 + 2HCl$

    Cette réaction, dans laquelle l'acier inoxydable joue sans doute le rôle de catalyseur, se produit rapidement avec le chloroforme sec si le processus de séchage élimine l'alcool stabilisant,
  - Les éthers de qualité chromatographique, qui peuvent contenir des peroxydes (par exemple, le THF, le dioxane, le di-isopropyléther). De tels éthers doivent être filtrés avec de l'oxyde d'aluminium sec qui adsorbe les peroxydes,
  - Les solvants contenant des agents complexants forts (l'EDTA, par exemple),
  - Les mélanges de tétrachlorure de carbone avec l'isopropanol ou le THF.

Agilent Technologies sur Internet

Pour les toutes dernières informations sur les produits et les services Agilent Technologies, visitez notre site Internet à l'adresse suivante :

http://www.agilent.com

Sélectionnez Produits/Analyse chimique.

Vous y trouverez également la dernière version téléchargeable du micrologiciel des modules.

Glossaire d'IU

A

Analog Output
Sortie analogique

Analog Output Range
Plage de sortie analogique

At Power On
Lors de la mise sous tension

Automatic Purge
Purge automatique

Automatic Recycling
Recyclage automatique

Automatic recycling after analysis
Recyclage automatique après analyse

Automatic Turn On
Mise sous tension automatique

Automatic Zero
"Auto-zéro"

Automatic zero before analysis
"Auto-zéro" avant analyse

B

Balance signal
Signal d'équilibre

C

continue
continuer

Control...
Contrôle...

D

Detectors
Détecteurs

Diode 1 signal
Signal Diode 1

Diode 2 signal
Signal Diode 2

E

Error Method
Méthode en cas d'erreur

F

Full Menus
Menus complets

H

Heater
Système de chauffage

I

Instrument menu
Instrument

M

Module Service Center
Centre de maintenance du module

More
Avancé

More RID...
Plus de RID...

N

Negative
Négative

not-ready
non prêt

Not-ready
Non prêt

O

Off
Arrêt

On
marche

Optical Unit Temperature
Température de l'unité optique

Others
Autres

P

Peakwidth
Largeur de pic

Polarity
Polarité

Posttime
Temps post-analyse

POWER ON
MISE SOUS TENSION

PREPARE
PRÉPARATION

Print Plot
Imprimer Tracé

Pumps
Pompes

Purge Reference Cell
Purger la cellule de référence

purgetime
temps de purge

R

READY
PRÊT

Recycling Valve
Vanne de recyclage

S

Samplers
Échantillonneurs

Save
Enregistrer

Setup RID Signal
Paramètres du signal RID

SHUT DOWN
ARRÊT

START
DÉMARRAGE

START REQUEST
REQUÊTE DE DÉMARRAGE

STOP
ARRÊT

Stoptime
Temps d'analyse

Store Additionally
Stockage supplémentaire

T

Take current method
Prendre méthode actuelle est coché

Test Chromatogram
chromatogramme de test

Time
Temps

Tools
Outils

Turn Heater on at:
Allumer le chauffage à :

W

waittime
temps d'attente

Index

A

Agilent Lab Advisor 97
Agilent
  sur Internet 172
algues 139, 171
alimentation 40
altitude de fonctionnement 44
altitude hors fonctionnement 44
Analogiques
  Câbles 152
arrêt du système 103
ASTM
  conditions environnementales 42
"Auto-zéro" avant analyse 16
avertissements et précautions 135, 135

B

BPL 10
bruit de ligne de base 88
bruit et dérives de la ligne de base 78
bruit 88

C

Câble réseau
  LAN 160, 160
câble
  CAN 160, 160
  contact externe 162
  d'alimentation 57
  De commande à distance 154
  de connexion de la commande à distance APG 57
  de connexion du bus CAN 57
  de connexion du ChemStation 57
  de connexion LAN 57
  Décimal codé binaire 158
  RS-232 161
câbles d'alimentation 41
Câbles de commande
  à distance 150
Câbles
  Analogiques 152, 150
  CAN 151
  DCB 150
  LAN 151
  RS-232 151
CAN 28
capteur de compensation ouvert 108
capteur de fuites ouvert 107
capteur de température 106
caractéristiques
  communications 46
caractéristiques de performance 45
caractéristiques physiques 44
caractéristiques
  fonctionnalités BPL 46
  performance 45
  physiques 44
  sécurité et maintenance 46
  structure de l'instrument 23
carte d'interface (BCD/LAN)
  remplacement 143
chromatogramme de test 130
circuit 16
classe de sécurité I 165
commande à distance APG 30
Commande à distance
  Câble de 154
Commutateur de configuration 8 bits
  LAN intégré 32
conception du détecteur 13
condensation 43
Configuration
  en deux piles 56
configuration de la pile de modules 53, 54, 57
configuration de la pile
  vue arrière 57
  vue avant 54
configuration
  de la pile de modules 53
conformité 10
contact externe
  câble 162
contrôle de l'intensité lumineuse 10
contrôle 68
court-circuit du capteur de compensation 108
court-circuit du capteur de fuites 107
cuve à circulation 171
  informations sur les solvants 171
  rinçage 139

D

DCB
  Câble 158
déballage 50
défectueux à l'arrivée 50
dégazeur 87
délai d'expiration 102
dépannage
  messages d'erreur 92
  voyants d'état 92

dépannage
messages d'erreur 101, 92
témoins d'état 94
dérive 88
déviation 88
dimensions 44

É

échantillon test
réglage des conditions chromatographiques 74

E

emballage
endommagé 50
EMF (maintenance prédictive) 21
temps écoulé depuis la dernière purge 21
encombrement 42
environnement 42, 42, 42

É

équilibrage 89
équilibre optique 127
équilibre 93
étalonnage de l'indice de réfraction 122
étalonnage 92
indice de réfraction 92

E

Exigences d'installation
câbles d'alimentation 41

F

Fonctionnalités BPL 46
fonctionnement du détecteur
"Auto-zéro" avant analyse 16
circuit 16
purge automatique 16
recyclage automatique après analyse 16
vanne de purge 16
vanne de recyclage 16
fonctions
sécurité et maintenance 46
fréquence du secteur 44
frittés et filtres 86
fuite 106
fuites
élimination 140

H

humidité 44

I

identification des pièces
câbles 149
kit d'accessoires 51, 146
indice de réfraction
équilibre optique 127
étalonnage 122
informations de sécurité
piles au lithium 168
Informations sur les solvants 66, 171
installation
déballage 50
des capillaires d'entrée, d'évacuation et de recyclage 61
du détecteur 58
encombrement 42
environnement 42, 42, 42
exigences relatives au site 39
liste de contrôle de livraison 50
raccordements des liquides 61
interfaces spéciales 31
interfaces utilisateur 96
interfaces 26
Internet 172
introduction
fonctionnement du détecteur 11

L

LAN 28
ligne de base
bruit 88
dérive 88
déviation 88
équilibrage 89
liste de contrôle de livraison 50
Logiciel Agilent Lab Advisor 97
Logiciel de diagnostic Agilent 97
Logiciel de diagnostic 97

M

maintenance
remplacement du micrologiciel 142
maintenance prédictive (EMF) 21
maintenance
définition 134
remplacement du micrologiciel 142
message non prêt 118
message
absence de la vanne de recyclage 115
allumage sans capot 109, 109
attente de purge 118
clapet de purge non connecté 115
courant de lampe trop bas 117
courant de lampe trop élevé 116
dépassement de délai sur la commande à distance 104
diodes non équilibrées 119
fusible de la vanne de recyclage sauté 114
fusible du chauffage 112
fusible du clapet de purge sauté 114
fusible thermique ouvert 111

pas assez de lumière 119
profil de température incorrect 112
résistance du chauffage trop élevée 111
signal de température indéchiffrable 113
température maximale dépassée 113
temps de purge en cours 118, 118
tension de lampe trop basse 116
tension de lampe trop élevée 116
Violation du capot 110
Messages d'anomalie
Violation du capot 110
messages d'erreur généraux 102
messages d'erreur 101
messages d'erreur
absence de la vanne de recyclage 115
allumage sans capot 109, 109
arrêt du système 103
capteur de fuites ouvert 107
courant de lampe trop bas 117
court-circuit du capteur de fuites 107
dépassement de délai sur la commande à distance 104
dépassement du délai d'attente 102
fuite 106
fusible thermique ouvert 111
perte de synchronisation 105
tension de lampe trop basse 116
tension de lampe trop élevée 116
ventilateur défaillant 109
messages d'erreur
capteur de compensation ouvert 108
clapet de purge non connecté 115
courant de lampe trop élevé 116
court-circuit du capteur de compensation 108
fusible de la vanne de recyclage sauté 114
fusible du chauffage 112
fusible du clapet de purge sauté 114
profil de température incorrect 112
résistance du chauffage trop élevée 111
signal de température indéchiffrable 113
température maximale dépassée 113
messages non prêt
attente de purge 118
diodes non équilibrées 119
pas assez de lumière 119
temps de purge en cours 118, 118
mesures 14
micrologiciel
mise à niveau (supérieure/inférieure) 142
mises à jour 142
mises à niveau 142
micrologiciel
mise à niveau (version antérieure/ultérieure) 142

N

nettoyage 138
niveau sonore 170
Normes de
sécurité 44
numéro de série
informations 25

O

optimisation du détecteur à indice de réfraction 66, 86
optimisation
avec le temps, pensez à remplacer le solvant 87
contrôlez la température de l'unité optique 86
décelez les fuites 86
ne surpressurisez pas la cuve à circulation 86
positionnez correctement les réservoirs de solvant et de récupération 86
recyclez la phase mobile 87
rincez le dégazeur 87
supprimez les problèmes d'association phase mobile/colonne 88
utilisez des solvants adaptés 86
utilisez un temps de réponse approprié 87
vérifiez la qualité du fritté, du filtre et du raccord 86

P

Paramètres de communication
RS-232C 35
paramètres 70
perte de synchronisation 105
perturbations radioélectriques 169
pièces du kit d'accessoires 51, 146
pièces
détériorées 50
manquantes 50
piles au lithium 168
piles
informations de sécurité 168
plage de fréquences 44
plage de tension 44
poids 44
Présentation générale
des câbles 150
présentation
présentation du détecteur 10
pression de la cuve à circulation 86
principe de détection 13
procédure d'équilibre optique 128

procédure d'étalonnage de l'indice de réfraction 122
puissance consommée 44
purge automatique 16

R

raccordements électriques
  descriptions 24
recyclage automatique après analyse 16
recyclage de la phase mobile 87
Réglage du commutateur de configuration
  sans carte LAN intégrée 34
réglages complémentaires 72
réglages spéciaux
  démarrage à froid forcé 37
  système résident de démarrage 37
réparation
  élimination des fuites 140
  remplacement du système d'éliminat-ion des fuites 141
réparations
  remplacement du micrologiciel 142
réparations
  avertissements et précautions 135
  remplacement de la carte d'interface (BCD/LAN) 143
  remplacement du micrologiciel 142
  rinçage de la cuve à circulation 139
réservoirs de solvant et de récupération 86
restricteur capillaire 88
RS-232C
  Câble 161
  paramètres de communication 35

S

sécurité
  informations générales 165
  symboles 164
signal analogique 29
solvants 86, 87, 171
spécifications 39
  sorties analogiques 46
système d'élimination des fuites
  remplacement 141

T

témoin d'état 95
température ambiante de fonctionnement 44
température ambiante hors fonctionnement 44
température de fonctionnement 44
température de l'unité optique 86
température hors fonctionnement 44
temps de réponse 87
tension secteur 44
tests
  chromatogramme de test 130

U

utilisation de l'EMF 21
utilisation du détecteur
  contrôle du détecteur 68
  optimisation 86, 66
  réglage du détecteur 70
  réglages complémentaires 72

V

ventilateur défaillant 109
vérification du bruit et de la dérive de la ligne de base
  évaluation 84
vérification du bruit et des dérives de la ligne de base
  réglage des paramètres de test 78
voyant d'état de l'alimentation électrique 94
vue avant du module 58

www.agilent.com

Contenu de ce manuel

Ce manuel contient des informations techniques relatives au détecteur à indice de réfraction Agilent Infinity série 1260 G1362 :

- introduction,
- spécifications,
- installation,
- configuration,
- optimisation,
- diagnostic et dépannage,
- maintenance,
- identification des pièces,
- sécurité et informations connexes.

© Agilent Technologies 2010, 2012

Printed in Germany
05/12

G1362-93011
Rev. B

Agilent Technologies